BE

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
19. Band, Heft 9/10 S. 497—624

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Cook, O. F.: Inequality of cotton fibers. A direct method of comparing substaple. (Ungleichheit der Baumwollfasern. Eine direkte Methode zum Vergleich des Stapels.) (*Bureau of Plant Industry, Washington.*) J. Hered. **22**, 25—34 (1931).

Die technischen Methoden zur Feststellung der Länge der Baumwollfasern in einem Gemisch verschiedenster Herkunft genügen nicht für den Züchter, der über die Qualität seines eignen Produktes informiert sein will. Der Verf. gibt Ratschläge, wie mit Hilfe einfacher Handgriffe die verschiedenen Faserlängen eines Samens genau festgestellt werden können. Kurze Fasern der sog. „substaple" werden stets an einem Samen gefunden, auch an Varietäten mit den noch kürzeren Flaumfasern, die die Oberfläche der Samen bedecken. Die genannte Methodik besteht darin, daß die Fasern eines Samens gekämmt und anschließend daran mit Hilfe des Kammes in Größenklassen geordnet werden, die eine quantitative Bestimmung des Anteils kurzer bzw. langer Fasern gestatten. Es leuchtet ein, daß die Herabminderung des Anteils kurzer Fasern eine wichtige züchterische Aufgabe der Baumwollpflanzer ist. *Stubbe* (Müncheberg).

Baumgartner, W. J., and M. Anthony Payne: „Intravitam" technic used in studies on the living cells of grasshoppers. („Intravitam"-Technik, angewandt zur Untersuchung lebender Zellen von Heuschrecken.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Kansas, Kansas City.*) J. of exper. Zoöl. **59**, 359—393 (1931).

Mit Hilfe der von den Autoren schon früher geschilderten „Intravitam"-Technik, bei der die nach dorsal herausgeklappten Hodenschläuche in Verbindung mit dem lebenden Tier verbleiben und so die natürlichen Verhältnisse im Hoden weitgehend aufrechterhalten werden (vgl. diese Ber. **16**, 258), wurden an Cortophaga- und Dissosteiraarten weitere Untersuchungen am lebenden Hoden vorgenommen. Die Technik ist nochmals geschildert (siehe das oben zitierte Referat), beobachtet wurde meist mit einer Wasserimmersion 1/12. Die Mehrzahl der bisher an fixierten und gefärbten Präparaten gewonnenen Befunde über die Spermatogenese der Heuschrecken konnte in vivo bestätigt werden. Der Wert der Methode wird durch die Tatsache erläutert, daß bei gelegentlichem Reißen der Follikelmembran die frei in die Bělař-Lösung zu liegen kommenden Samenzellen Erscheinungen zeigen, die sonst nie beobachtet wurden, wie Pseudopodienbildung und Vielkernigkeit. Der Binnendruck innerhalb der Follikelmembran erscheint als ein Faktor, der für den normalen Ablauf aller Vorgänge innerhalb des Follikels wichtig ist. Aus der Menge der Beobachtungen seien hier nur einige mitgeteilt. Die Follikelwände zeigen im Leben Kontraktionswellen, die periodisch auftreten; die Kontraktionen lassen auf das Vorhandensein feiner Muskelfibrillen schließen. Ungestörte lebende Zellen zeigen ein klares, mit Ausnahme der Mitochondrien homogenes Cytoplasma, während Störungen aller Art die Zellen eines ganzen Follikels veranlassen können, in den Gelzustand überzugehen. Ruhekerne sind ebenfalls klar und homogen und zeigen nur einen oder zwei Einschlüsse von unregelmäßiger Gestalt nebst einigen runden Körnchen. In den Follikeln junger Tiere ist die Apikalzelle zu sehen. Die zwischen den Cysten befindlichen Stützzellen sind durch hohen Brechungsindex ausgezeichnet, sie erscheinen in durchfallendem Licht gelb durch den Einschluß zahlreicher Lipoidtröpfchen. Von der Chromosomenentwicklung in den Spermatocyten konnten Leptotän und Pachytän beobachtet werden, neben den Chromosomenfäden war, der Kernmembran anliegend, das Monosom zu finden. Zellen in der Mitose zeigten einen höheren Brechungsindex als Zellen in der Interphase. Während der Spermatocytenmitose konnten Zentriolen mit Strahlung, Spindel, Chromosomen und Mitochondrien beobachtet werden. Die Chromosomen, stärker lichtbrechend als das Cytoplasma, zeigten gelegentlich amöboide Formveränderungen und lebhafte Bewegungen, ließen ihre Zweiwertigkeit erkennen und konnten bei der Trennung in die Hälften beobachtet werden. Die Zeiten der Mitose wurden kontrolliert; sie sind länger als sonst meist angegeben wird (Metaphase—Anaphase z. B. 3 Stunden). Während der Spermiohistogenese wurden die Formveränderungen des Kernes und die Bildung des „Nebenkernes" aus den Mitochondrien verfolgt. Auf den Achsenfäden von Spermatiden vorgeschrittener Stadien waren Protoplasmatropfen zu sehen, die sich schwanzwärts bewegten. Die reifen Spermien sind zu Bündeln vereinigt, die Wanderungen und Wendungen der Bündel, die Baumgartner früher schon aus fixierten Präparaten

erschlossen hatte, konnten direkt beobachtet werden. — Auf den beigegebenen 14 Reproduktionen nach Mikrophotographien ist kaum etwas von dem zu erkennen, was die Legenden versprechen. *Ankel* (Gießen).

Junack, M.: Zur Gramfärbung. (*Bakteriol. Abt., Städt. Fleischbeschau, Berlin.*) Dtsch. tierärztl. Wschr. **1931 II,** 454—455.

Die Frage, ob zur Gramfärbung Anilinwasser-Gentianaviolett-Lösung oder Carbol-Krystallviolett-Lösung vorzuziehen ist, wird zugunsten der letzteren entschieden. Diese hat den Vorteil, daß der krystallisierte Farbstoff reiner und auch konstanter in seinen Eigenschaften ist, und daß sich die Lösung wesentlich länger und besser hält. Für die Herstellung der Lösung gibt Verf. folgende Vorschrift: Für 500 ccm Lösung werden 3,5 g Krystallviolett über Nacht im Brutschrank in 50 ccm Alkohol gelöst; zu dieser Lösung werden dann 450 ccm einer frisch aus Acid. carbol. liquef. hergestellten 2,5proz. Carbollösung hinzugefügt, womit die Lösung gebrauchsfertig ist. Die Flasche soll gut verschlossen im Dunkeln aufbewahrt werden. Zum Verdünnen der Stammlösung darf nur destilliertes Wasser verwendet werden. Die Lugolsche Lösung von der Zusammensetzung 1 g Jod, 2 g Jodkalium und 300 ccm destilliertes Wasser ist ebenfalls im Dunkeln in brauner Flasche aufzubewahren. Die Gramfärbung wird nun folgendermaßen ausgeführt: 1. möglichst dünner Ausstrich, Fixieren in der Flamme, 2. Auffiltrieren der Carbol-Krystallviolett-Lösung, Erwärmung bis Dampfbildung: $2^1/_2$ Minuten, 3. Abschwappen der Farbe, Auftropfen der Jodlösung: $1^1/_2$ Minuten, 4. Entfärbung in 96proz. Alkohol, 15—30 Sekunden, 5. Abspülen, 6. meistens Nachfärben mit 1 : 4 verdünnter Carbol-Fuchsin-Lösung: 30—60 Sekunden. *J. Kisser* (Wien).

Sauder, Howard R., and John A. Toomey: Rapid measurement of red cells. (Ein rasches Meßverfahren für Erythrocyten.) (*Dep. of Pediatr., Western Reserve Univ. a. Div. of Contagious Dis., Cleveland City Hosp., Cleveland.*) Amer. J. Dis. Childr. **41,** 823—828 (1931).

Die gefärbten Zellen eines Trockenpräparates werden mit einem „Euskop" von Bausch und Lomb auf eine Mattscheibe projiziert und mit einem bereits auf die betr. Vergrößerung geeichten Maßstab mittels Tasterzirkels gemessen. Man mißt in 10 Gesichtsfeldern alle vorhandenen Zellen. *H. Simmel* (Gera).°°

Johlin, J. M.: The freezing point determination of physiological solutions. The usual errors and their elimination. (Die Gefrierpunktsbestimmung physiologischer Lösungen. Die üblichen Fehler und ihre Vermeidung.) (*Dep. of Biochem., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville.*) J. of biol. Chem. **91,** 551—557 (1931).

Es wird eine Methode zur Gefrierpunktsbestimmung in kleinen Mengen (1 ccm) physiologischer Flüssigkeiten beschrieben. Die Unterkühlung der Versuchsflüssigkeit wird auf einige Hundertstel Grad beschränkt und läßt sich leicht kontrollieren; das geschieht dadurch, daß in die Versuchsflüssigkeit eine Anzahl feiner, in Kohlensäureschnee gekühlter Platinringe gebracht wird. Die Temperatur des Kältebades wird nur wenige Zehntel Grad unter dem Gefrierpunkt gehalten. Dadurch wird der durch die Wärmekapazität bedingte Fehler weitgehend vermieden. Die Methode eignet sich vor allem für physiologische Flüssigkeiten, bei denen kleine Mengen genügen sollen und bei denen eine Verdünnung vermieden werden soll. Mit derselben Probe können viele Messungen nacheinander gemacht werden, ohne daß eine merkliche Verdünnung eintreten würde. *Jochims* (Kiel).°°

Stiles, Walter, and William Leach: On the use of the katharometer for the measurement of respiration. (Über den Gebrauch des Katharometers zur Atmungsmessung.) (*Bot. Dep., Univ., Reading a. Birmingham.*) Ann. of Bot. **45,** 461—488 (1931).

Nach Ansicht der Verff. fehlt in der pflanzenphysiologischen Forschung eine Apparatur zur Atmungsmessung, die (1.) nur geringe Mengen Versuchsmaterial benötigt, die (2.) eine dauernde Registrierung der jeweiligen Atmungsintensität gestattet, welche (3.) die Bestimmung sowohl der ausgeatmeten Kohlensäure wie des verbrauchten Sauerstoffs ermöglicht und die (4.) schließlich genau arbeitet. Die Verff. glauben, eine Methode gefunden zu haben, die allen diesen Anforderungen genügt. Das Prinzip ist kurz zusammengefaßt folgendes: Wenn ein elektrischer Strom einen dünnen Draht passiert, wird derselbe heiß und verändert dadurch seinen Widerstand. Die Temperatur des Drahtes hängt ihrerseits bei konstantem Strom von der thermischen Leitfähigkeit des umgebenden Mediums und damit von der Zusammensetzung desselben ab. Eine Änderung in der Zusammensetzung eines den Draht umgebenden Gasgemisches wird demnach auch seinen elektrischen Widerstand beeinflussen. Aus einem beobachteten Steigen oder Abnehmen des elektrischen Widerstandes des Drahtes kann also auf eine Veränderung in der Zusammensetzung des Gasgemisches geschlossen werden, vorausgesetzt, daß sämtliche andere Faktoren konstant gehalten worden sind. — Ein auf diesem Prinzip beruhendes Instrument wurde von Shakespear (1915) konstruiert und von ihm „Katharometer" genannt. Die beiden Autoren haben nun dieses Instrument in eine Appa-

ratur eingebaut, welche die Atmung von pflanzlichem Material in einer kleinen geschlossenen Kammer messen läßt. Sämtliche Einzelheiten der Anordnung, die möglichen Fehlerquellen und die Eichung des Apparates werden genau beschrieben. *Carl Schlieper* (Marburg, Lahn).

Beadle, L. C.: The effect of salinity changes on the water content and respiration of marine invertebrates. (Der Einfluß von Veränderungen des Salzgehaltes auf den Wassergehalt und die Atmung mariner wirbelloser Tiere.) (*Zool. Dep., Univ., Birmingham.*) J. of exper. Biol. **8**, 211—227 (1931).

Verf. stellt fest, daß bei der Osmoregulation von homoiosmotischen Tieren in verdünnter Salzlösung Arbeit geleistet wird, die durch erhöhten Sauerstoffverbrauch festgestellt werden kann. Bei Sauerstoffmangel oder durch Wirkung von Cyankalium kann diese Arbeit nicht geleistet werden, wodurch die Fähigkeit der Osmoregulation gestört wird. Untersucht wurden Nereis diversicolor, Nereis cultrifera und die Tricladide Gunda ulvae. N. diversicolor und G. ulvae zeigen ein deutlich homoiosmotisches Verhalten. In einem Gemisch von 25 Teilen Seewasser und 75 Teilen destilliertem Wasser steigt das Gewicht von N. diversicolor in den ersten 24 Stunden auf das 1,75fache des ursprünglichen Gewichtes, geht aber dann allmählich auf das 1,4fache zurück, wobei die Tiere wieder ihre völlig normale Beweglichkeit zeigen. Der Sauerstoffverbrauch (an narkotisierten Tieren mittels Bacroftschen Manometers bestimmt) steigt auf das Doppelte. Bei Gunda ulvae steigt bei einem Aufenthalt in verdünntem Seewasser der Sauerstoffverbrauch sehr schnell, so daß schon nach 20 Minuten das Maximum der Atemtätigkeit erreicht ist. Ein Absinken der Atemtätigkeit ist jedoch — im Gegensatz zu N. diversicolor — nicht zu beobachten. Bei G. ulvae konnte im verdünnten Seewasser eine deutliche Volumvergrößerung festgestellt werden, die auf ein Quellen der Darmzellen zurückzuführen ist. Volumenvergrößerung und Erhöhung der Atemtätigkeit nehmen in gleicher Weise mit der Verdünnung des Seewassers zu. Ebenso erreichen Gewichtszunahme und Steigerung der Atemtätigkeit bei N. diversicolor höhere Werte, wenn das Seewasser stärker verdünnt wird. Die Einwirkung von Cyankalium oder der Mangel an Sauerstoff unterbricht den Mechanismus, durch den das freie osmotische Eindringen des Wassers verhütet wird. Die Gewichts- bzw. Volumenzunahme ist daher größer als unter normalen Umständen. Bei N. cultrifera ist die Osmoregulation in weit geringerem Maße ausgebildet als bei den beiden anderen Arten. Die Gewichtszunahme ist weit beträchtlicher als bei N. diversicolor, die Erhöhung der Atemtätigkeit dagegen erheblich geringer. Die Beweglichkeit der Tiere läßt sehr nach, und in 16,6% Seewasser sterben die Tiere nach 50 Stunden. Die tatsächliche, wenn auch geringe Zunahme der Atemtätigkeit aber und ebenso das Vermögen, die Gewichtszunahme doch abzustoppen, beweisen, daß auch diese Art einen gewissen Grad von Osmoregulation besitzt, wie denn überhaupt homoiosmotische und poikilosmotische Tiere nicht prinzipiell, sondern nur graduell unterschieden sind.

Fr. Bock (Berlin-Dahlem).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Minatogawa, M.: On the physical property of protoplasmic granules (its isoelectric point). (Über die physikalischen Eigenschaften von Protoplasmagranulen — ihren isoelektrischen Punkt.) (*Path. Inst., Med. Coll., Nagasaki.*) Nagasaki Igakkai Zassi **9**, 755—766 u. engl. Zusammenfassung 766 (1931) [Japanisch].

Verschiedene Kaninchengewebe wurden in eine Serie von schwachen HCl-Konzentrationen bzw. in Essigsäure-Acetat-Puffergemische von verschiedenem p_H gebracht. Aus der Stärke der Ausflockung der Granula bei verschiedenem p_H wird geschlossen, welches p_H dem isoelektrischen Punkt der betr. Plasmasubstanzen entspricht, da ja bei diesem im allgemeinen optimale Flockung eintritt. Für verschiedene

Gewebe ergaben sich verschiedene Werte, so für die Milz 4,84, Leber 4,82, Niere 4,86. Physiologische Veränderungen der Zellen und Vergiftungen verschoben diese Werte. — Die Methodik der Versuche geht aus dem kurzen englischen Auszug nicht zur Genüge hervor. *J. Spek* (Heidelberg).

Hirata, Ryuzo: Studien über Potentialdifferenzen am Apfel und am Bambusrohr. Mitt. med. Akad. Kioto **5**, 747—751 (1931) [Japanisch].

1. Es wurde die E.M.K. der folgenden Membranketten gemessen: $^n/_{10}$-KCl oder $CaCl_2$ (Apfelschale oder Bambusrohr) $^n/_{10}$—$^n/_{640}$-KCl oder $CaCl_2$. 2. Die beiden Membranen verhielten sich als elektrisch negativ geladene. Bei allen Fällen der $CaCl_2$-Membranketten war der Konzentrationseffekt der $CaCl_2$-Lösung zu bemerken. *Autoreferat.*

Meunier, L., et M. Lesbre: Action des électrolytes sur les colorants substantifs. (Elektrolytwirkung auf substantive Farbstoffe.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 840—842 (1931).

Versuche über die Schutzwirkung kleiner Elektrolytmengen auf Kongorubinsol gegenüber der Koagulation durch hohe Elektrolytenkonzentrationen. Die Sole werden mit NaCl ($^n/_{700}$ bis $^n/_{80}$) versetzt und nach 4 Stunden der NaCl-Gehalt auf 5 n erhöht. Der Zeitverlauf der Lichtabsorption bis zur einsetzenden Koagulation wird verfolgt. Die zur Erreichung maximaler Lichtabsorption erforderliche Zeit ist maximal für einen anfänglichen NaCl-Zusatz zwischen $^n/_{332}$ und $^n/_{116}$. Die Lichtdurchlässigkeit von Kongorubin bei NaCl-Zusatz ist für $^n/_{200}$-NaCl ebenfalls maximal (Maximum der Dispersität). Verschiedene Elektrolyte ergeben, nach ihrer Wirkung, Farbumschlag hervorzurufen, geordnet, die Schulze-Hardysche Regel. *Lindau* (Berlin-Dahlem).

Höber, Rudolf, und Giulio Pupilli: Neue Versuche über die Aufnahme von Farbstoffen durch die roten Blutkörperchen. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. **226**, 585—599 (1931).

In den im Höberschen Institut ausgeführten Untersuchungen wurde gezeigt, daß durch die Epithelien der 2. Abschnitte der Froschniere sowohl lipoidlösliche, zum Teil aber auch lipoidunlösliche oder schwerlösliche Farbstoffe durchtreten können, während andere, gut diffundierende Farbstoffe nicht durchgelassen werden. Unter Lipoidlöslichkeit wird hier die relative Löslichkeit im Nierensteingemisch — Mandelöl, Ölsäure und Diamylamin — verstanden. Es war nun wichtig, nachzusehen, ob nur die Epithelien der Niere diese lipoidunlöslichen Farbstoffe durchtreten lassen oder ob sie auch z. B. in Erythrocyten eintreten können. In einer Veröffentlichung von Orzechowski (vgl. diese Ber. **19**, 61) aus dem gleichen Institut ist diese Frage teilweise schon in dem Sinne beantwortet worden, daß Lipoidunlöslichkeit mit Blutkörperchenunlöslichkeit verbunden zu sein pflegt. In der vorliegenden Arbeit hat sich aber darüber hinaus noch die grundlegende Tatsache ergeben, daß das Ausmaß der Speicherung bei verschiedenen Blutkörperchenarten ein verschiedenes ist. So geht in die Pferdeblutkörperchen weniger Farbstoff als in Rinderblutkörperchen, in diese wieder weniger als in Schweineblutkörperchen. Dies wird darauf zurückgeführt, daß die Lipoide in den Blutkörperchen dieser 3 Tiere verschieden zusammengesetzt sind, so daß auch ihr Lösungsvermögen für Farbstoffe verschieden ist. Es wird so verständlich, daß eine Zellart für eine bestimmte in Wasser gelöste Substanz durchgängig, eine andere Zellart schwer oder gar nicht durchgängig ist; damit ist ein Beweis für eine art- und organspezifische Permeabilität erbracht. Die lipoidunlöslichen Farbstoffe, die also in die Blutkörperchen nicht hineingehen, können bei kleiner Farbstoffkonzentration scheinbar doch permeieren; dies ist aber nur eine oberflächliche Adsorption. Die Verteilungsquotienten der lipoidlöslichen Farbstoffe nehmen bei manchen mit wachsender Konzentration ab, bei manchen zu und zwar sowohl für die Blutkörperchen wie auch für das Ölgemisch. Es wird daraus der Schluß gezogen, daß die lipoide Phase einen merklichen Betrag des Gesamtvolumens der Blutkörperchen ausmacht. Die Menge der im Verteilungsgleichgewicht in den Blutkörperchen enthaltenen Farbstoffe erwies sich im allgemeinen der relativen Löslichkeit in den Ölgemischen symbat.

Die Verteilung der Farbstoffe auf die Blutkörperchen wurde so wie bei Orzechowski (vgl. diese Ber. **19**, 61) untersucht. Auch das Nierensteingemisch wurde so wie bei Orzechowski verwendet, nur wurden bei der vorliegenden Untersuchung verschiedene Mischungsverhältnisse — in Analogie zu den Versuchen mit verschiedenen Blutkörperchenarten — benützt. *Scheminzky* (Wien).

Ergebnisse der Biologie. Hrsg. v. K. v. Frisch, R. Goldschmidt, W. Ruhland u. H. Winterstein. Redig. v. H. Winterstein. Bd. 7. Berlin: Julius Springer 1931. X, 724 S. u. 109 Abb. RM. 77.—.

Jacobs, M. H.: The permeability of the erythrocyte. (Die Permeabilität des Erythrocyten.) S. 1—55.

Die Methoden der Permeabilitätsuntersuchung und ihre Ergebnisse werden dargestellt, wobei vorwiegend die Literatur der letzten Jahrzehnte zugrunde gelegt wird. Die Einleitung erläutert, weshalb gerade der Säugetiererythrocyt ein so beliebtes Objekt für Permeabilitätsstudien darstellt. Die in Frage kommenden Untersuchungsmethoden lassen sich wie folgt einteilen: Sichtbare Veränderungen, d. h. Farbenumschlag des Hämoglobins unter verschiedenen Einwirkungen; physiologische Veränderungen (Sauerstoffzehrung); elektrische Eigenschaften (Leitfähigkeit, Kataphorese); rein chemische Veränderungen; osmotisch bedingte Volumschwankungen. Zu den auf letzteren Punkt gerichteten Untersuchungsmethoden gehört auch der Hämolyseversuch. Es folgt eine Darstellung der normalen Permeabilität für Gase, Wasser, Nichtelektrolyte. Hinsichtlich letzterer wird besonders auf die zahlreichen Fehlerquellen für Zuckerbestimmung hingewiesen. Zuletzt kommt die Permeabilität der Ionen und des Hämoglobins. Unter Zugrundelegung eines Donnan-Gleichgewichtes werden die verschiedenen Möglichkeiten einer Membrandurchlässigkeit erörtert und mit den bei den Erythrocyten beobachteten Tatsachen verglichen. Es folgt die Erörterung der Veränderung der Permeabilität durch verschiedene Faktoren: Temperatur, p_H, elektrolythaltige und elektrolytfreie Suspensionsflüssigkeit, Narcotica. Nach kurzer Besprechung vergleichend physiologischer Fragen wird im Schlußabschnitt versucht, zu einem einheitlichen Verständnis der verschiedenartigen beobachteten Erscheinungen zu gelangen. Es befriedigt heute die Auffassung am meisten, daß die Erythrocyten von einer strukturierten Membran begrenzt werden, welche mosaikartig aus lipoiden Bausteinen besteht, durch welche die lipoidlöslichen Substanzen durchtreten. Die dazwischen liegenden Bezirke, aus gequollenen Eiweißkörpern bestehend, lassen Ionen und Salze durchtreten. Ein Verständnis der selektiven Permeabilität ist auf dieser Grundlage möglich. *H. Simmel* (Gera).

Ružička, Vladislav: Protoplasmahysterese und Zyklisation. (*Inst. f. Allg. Biol. u. Exp. Morphol., Univ. Prag.*) Wien. Arch. inn. Med. **21**, 351—358 (1931).

Im Zusammenhang mit früheren Arbeiten (vgl. z. B. diese Ber. **13**, 693), in welchen die Frage aufgeworfen war, ob die fortschreitende Protoplasmahysterese die Ursache der Zyklisation bilde, wird die bekannte altersmäßige Änderung des Albumin-Globulinverhältnisses im Serum von Säugetieren angeführt. Es wird über Versuche berichtet, im Rinderserum in vitro eine Änderung des Albumin-Globulinverhältnisses zu erzielen; dem Serum wurde einmal Essigsäure, einmal Natronlauge zugesetzt; bei saurer Reaktion wird weniger Globulin gebildet als bei alkalischer, in Analogie zum jungen bzw. alten Organismus. Die Versuche werden fortgeführt. *Jochims* (Kiel).

Gortner, Ross Aiken: The state of water in colloidal and living systems. (Der Zustand des Wassers in kolloidalen und lebenden Systemen.) (*Cambridge, 29. IX.—1. X. 1930.*) Colloid Sci. appl. Biol., gen. Discuss. Faraday Soc., 678—704 (1930).

Nach Ansicht von Gortner kommt das Wasser im lebenden Organismus in zwei Formen vor, einmal in der freien Form, die das gewöhnliche Verhalten in der Lösefähigkeit und im Dampfdruck besitzt, und dann als an lyophile Kolloide oder Grenzflächen gebundenes Wasser. Dieses Wasser liegt entweder als adsorbiert in einer orientierten Schicht vor, oder es bildet selbst eine orientierte Schicht von H^+ und OH^-. In der zweiten Form besteht extrem kleiner Dampfdruck und veränderte Lösefähigkeit. — Aussprache: Cramer (London), Hill (London), Kruyt (Utrecht), Errera (Brüssel), Svedberg (Upsala), Hatschek (London), Lecomte du Nouy (Paris), Lowry (Cambridge), King (Leeds), Moran und Smith (Cambridge), Burton (Toronto), Ransden (Liverpool), Adam (London), Adair (Cambridge), Rimington (Leeds). — Cramer weist auf die großen Unterschiede im Wassergehalt verschiedener Gewebe (der Maus) hin; das embryonale Gewebe besteht zu 90% aus Wasser, beim Erwachsenen beträgt der Wassergehalt ca. 80%, beim carcinomatösen, rasch wachsen-

den Gewebe etwa 85%. Es besteht also ein Parallelismus zwischen Wachstum und Wassergehalt. — Hill gibt zu bedenken, daß bei dem Versuchsobjekt von Gortner (Medusa) Bedingungen vorlagen, die vielleicht zu Trugschlüssen führen konnten, besonders bezweifelt Hill, daß das meiste Wasser „frei" sein soll. — Kruyt berichtet über die Bestimmung des gebundenen Wassers im Kieselsäuregel in Zuckerlösungen (Bestimmung der optischen Drehung vor und nach der Gelzugabe). *Rhode* (Köln).°°

Rinne, Friedrich: Parakrystalline Lebewesen. (*Mineralog.-Petrogr. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Kolloid-Z. **56**, 71—77 (1931).

Verf. schlägt zunächst für die feinbauliche Systematik die Termini ataxitisch (statt amorph) und taxitisch (parakrystallin und krystallin zusammenfassend) vor. Die bisherige Bezeichnung amorph ist ungeeignet, weil auch amorphe Stoffe infolge ihrer Oberflächenspannung regelmäßige (Kugel-) Gestalt aufweisen können; das Wesen des amorphen Zustandes besteht vielmehr in der regellosen Lagerung der Feinbausteine. Verf. zeigt dann, anknüpfend an Untersuchungen des Ref. und an eigene, daß das Chromatin des Spermienkopfes von Sepia die Eigenschaften flüssiger Krystalle, nämlich entsprechende Konsistenz, eine bei allen Exemplaren gleiche, durch innere Umstände veranlaßte Doppelbrechung verknüpft mit gewissen morphologischen, stereochemischen und röntgenographischen Umständen darbietet. Von Einzelheiten sei folgendes hervorgehoben: Charakteristisch für parakrystalline Stoffe ist langgestreckte Molekülgestalt. Solche liegt nach der von London aufgestellten Formel der Thymonucleinsäure auch im Chromatin vor. Dabei ist für das Chromatin die Möglichkeit von chemisch verschiedenen, texturell ähnlichen (isomorphen) Molekülen zu erwägen, wie man bei flüssigen Krystallen Mischungen vornehmen kann, ohne die parakrystalline Art zu ändern. Hinsichtlich der Doppelbrechung betont Verf. (in Übereinstimmung mit der Auffassung des Ref.), daß es sich um eine im eigenen stofflichen Felde hervorgerufene optische Anisotropie handelt, nicht um eine durch mechanische Beanspruchung bedingte. In bezug auf die thermischen Zustände hebt Verf. hervor, daß es für die Auffassung des parakrystallinen Zustandes bedeutungslos ist, ob der Übergang fest-krystallin $\rightleftarrows$ flüssig-krystallin $\rightleftarrows$ isotrope Schmelze eintritt oder wie bei den Spermien Zersetzung erfolgt; auch ein Granat, der sich beim Schmelzakt zersetzt oder Salmiak, der ohne zu schmelzen vergast, verliert dadurch nicht den Anspruch, Krystall zu sein. Und er zitiert eine mündliche Mitteilung D. Vorländers, wonach Zerfallen krystallin-flüssiger Substanzen in der Hitze andeutet, daß die Neigung zu krystalliner Ordnung sehr groß ist. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Copisarow, Maurice: Über einen möglichen Übergang von anorganischer zu organisierter Materie. (*Research Laborat. 145, Manchester.*) Kolloid-Z. **56**, 67—71 (1931).

Verf. knüpft bei seinen Betrachtungen an die in der Form an Pflanzen erinnernden Silicat- und Carbonatgewächse an, deren Bildungsfaktor die Osmose ist, aber nur bei Anwesenheit eines temporären Kolloids. Er möchte solche Mineralbäume, die bemerkenswerterweise dem richtenden Einfluß des Lichtes unterworfen sind, für die primitivsten lebensähnlichen Gebilde halten. In dem Ausströmen kolloider Teilchen aus solchen Bäumen sieht Verf. die Hauptkräfte auf der ersten Stufe der organischen Synthese. „Diese kolloiden Teilchen, wahrscheinlich in mariner Umgebung, wurden das Zentrum der chemischen Aktivität. Der Photosynthese folgten dann Oxydation, Reduktion, Kondensation und Polymerisation. Die so erzeugte organische Materie blieb zum größten Teile mit dem mineralischen Substrat verbunden und bildete im Laufe der Zeit Verbände von wachsender Kompliziertheit." Ohne die Bedeutung der Silicat- usw.-Gewächse für das Verständnis organischer Formbildung zu verkennen, möchte Ref. doch darauf hinweisen, daß bei der Mehrzahl der Biologen das Problem der ersten Entstehung lebender Substanz nach ganz anderer Richtung gesucht wird, nämlich in den Bildungsbedingungen eiweißartiger Substanzen. *W. J. Schmidt.*

● **Onslow, Muriel Wheldale: The principles of plant biochemistry. Pt. I.** Die Grundzüge der Pflanzenbiochemie.) Cambridge: Univ. press 1931. 326 S. geb. 16/—.

Das zunächst nur im 1. Teil erschienene Buch soll als Lehrbuch für den Studierenden

und als Einführung für den Forscher dienen. Es berücksichtigt allerdings nur die höheren Pflanzen, und zwar auch nur folgende Kapitel: Die Zucker, die Zellwand, die Oxydations- und Reduktionssysteme, die pflanzlichen Eiweißkörper, den N-Stoffwechsel und die Atmung. Großer Wert ist stets auf die rein chemische Seite der Sache gelegt worden. So wird im Abschnitt über die Zucker der chemische Bau der Kohlehydrate eingehend dargelegt, wobei auch auf die besonderen Schwierigkeiten bei der quantitativen Analyse in den Pflanzensäften hingewiesen wird. Diese Schwierigkeiten seien mit die Ursache, warum wir heute noch recht wenig über Herkunft und gegenseitige Beziehungen der verschiedenen im Pflanzenreich aufgefundenen Zucker wissen. Könne man doch nicht einmal genau sagen, welches das erste Produkt der Photosynthese sei, ob Glykose oder Fruktose, oder beide zusammen oder Saccharose. Eingehend ist auch die Chemie des N-Stoffwechsels und der Atmung berücksichtigt worden. Der Abschnitt über die Zellwand befaßt sich mit Herkunft und Natur der einzelnen Zellwandstoffe wie Cellulose, Hemicellulosen, Pektinstoffe, Gummi, Schleime, Kutine, Suberine, Lignine usw. Die Oxydations- und Reduktionssysteme teilt Verf. in 4 Hauptgruppen ein: die Peroxydase, Oxygenase, Oxydoreduktase und Katalase, deren enzymatische Natur, Substrate, Reaktionen, Beziehungen zur lebenden Zelle sowie deren präparative Darstellung geschildert werden. Die Pflanzenproteine gruppiert Verf. je nach Löslichkeit in Wasser, Alkohol, Salzlösungen usw. in Albumine, Globuline, Prolamine und Gluteline. Der Abschnitt über den N-Stoffwechsel beginnt — nach einer mehr oder weniger künstlichen Gruppierung der in den Pflanzen aufgefundenen N-Verbindungen und einer Aufzählung der pflanzlichen Aminosäuren — mit einer Besprechung der klassischen Untersuchungen Schulzes und Prianischnikows über den N-Umsatz keimender Samen. An Hand einer kritischen Würdigung der weiteren umfangreichen Literatur hat Verf. den Versuch unternommen, sich ein eigenes Bild über den Kreislauf des Stickstoffs in der Pflanze, über Synthese und Abbau der Pflanzenproteine zu machen. Am Ende eines jeden Kapitels findet sich eine umfassende Übersicht vor allem der neueren Literatur, die eine schnelle Einführung in die betreffenden Arbeitsgebiete ermöglichen soll. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Nicloux, Maurice: Dosage de l'oxygène dissous dans l'eau de différentes origines: Eau de mer, eau douce. (Quantitative Bestimmung des gelösten Sauerstoffes im Meer- und Süßwasser.) (*Inst. de Chim. Biol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **12**, 1326—1337 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 632.

Hooper, Florence E.: Studies on parenchymatous and vascular plant tissues, some analytical and specific gravity data. (Studien an pflanzlichen Grund- und Leitgeweben; einige Daten über Zusammensetzung und spezifisches Gewicht.) (*Chem. Dep., Iowa State Coll., Ames.*) Plant Physiol. **6**, 531—539 (1931).

Untersucht wurden die Zellwände der obengenannten Gewebe bei Zea Mays, Saccharum officinarum, Sorghum vulgare und Helianthus tuberosus auf spezifisches Gewicht und Gehalt an Lignin, Pentosanen und Cellulose. Es sollte erneut geprüft werden, ob Grund- und Leitgewebe chemisch stark verschieden oder einander ähnlich sind. Die Gewebe wurden sorgfältig mechanisch isoliert, zerrieben und durch Ausziehen mit Wasser und Alkohol von Inhaltstoffen befreit. Die Messungen und Analysen wurden an lufttrockenen Geweben ausgeführt. Messung des spez. Gewichtes in Alkohol mit Pyknometer. Lignin-Bestimmung mit der 72proz. Schwefelsäure-Methode nach Schorger, Pentosane bestimmt als Furfurol-Phloroglucide. Cellulose dargestellt als Cellulosebrei nach de Vain, Bestimmung der darin enthaltenen Pentosane, Cellulose durch Subtraktion. — Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß das Zellwandmaterial bei beiden Gewebesorten nach chem. Zusammensetzung und spez. Gewicht wenig verschieden ist. Unterschiede in der Färbbarkeit beider Gewebesorten bei mikrochemischen Untersuchungen versucht er zum Teil optisch, Unterschiede in physikalischen Eigenschaften durch die verschiedene Zellstruktur zu erklären. *E. Knapp* (München).

Newton, W., and H. I. Edwards: Titration curves of fruit and vegetable juices and cultures media. (Titrationskurven von Früchten, vegetabilischen Säften und Kulturmedien.) (*Div. of Botany, Exp. Farms Branch, Ottawa.*) Sci. Agricult. **11,** 542 bis 545 (1931).

An verschiedenen Beispielen werden an der Hand von Kurven die Veränderungen in bezug auf Säuregehalt, p_H-Ionenkonzentration, quantitative und qualitative Veränderungen usw. gezeigt. *Freudenfeld* (Wien).

Colla, Silvia: Sui gas contenuti in „Valonia Utricularis (Roth) Ag.". (Über die in „Valonia Utricularis" enthaltenen Gase.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Torino [Sez. Marina, Muggia].*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **13,** 149—153 (1931).

Die in der Alge Valonia Utricularis enthaltenen Gase wurden qualitativ und quantitativ bestimmt. Sie bestehen aus Sauerstoff und Kohlendioxyd. Die Gewichtsverhältnisse unterliegen Schwankungen und hängen von klimatischen und anderen Einflüssen ab, *Erwin Chargaff* (Berlin).

Kylin, Harald: Über das Vorkommen von Äpfelsäure bei einer Braunalge. (*Botan. Laborat., Univ. Lund.*) Hoppe-Seylers Z. **197,** 7—11 (1931).

Der beim Absterben von Desmarestia viridis auftretende Farbumschlag in blaugrün wird als Wirkung einer aus den Zellvakuolen austretenden Säure auf das Fucoxanthin angesprochen. Im Wasserextrakt des frischen Pflanzenmaterials konnte nach der Farbreaktion von Berg auf freie Äpfelsäure geschlossen werden, während freie Oxalsäure, Weinsäure, Citronensäure und Bernsteinsäure nicht nachweisbar waren. Die Titration der freien Säure mit $^n/_{10}$ Natronlauge ergab bei Umrechnung auf Äpfelsäure einen Wert von 3,96% der Trockensubstanz. Bei Desmarestia aculeata ließen sich Äpfelsäure und Oxalsäure in Form ihrer Salze nachweisen, freie Säuren fehlten. Bei dieser Braunalge fehlt auch der Farbumschlag beim Tode. *Schubert* (Berlin-Südende).

Fodor, A., und L. Frankenthal: Über das Dehydrierungsvermögen von Getreidesamen in Anwesenheit von Pflanzensäuren und Purinsubstanzen als Wasserstoffdonatoren. (*Inst. f. Bio- u. Kolloidchem., Univ. Jerusalem.*) Biochem. Z. **225,** 417 bis 425 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59,** 232.

Mulay, A. S.: Seasonal changes in total, soluble, soluble-protein, non-protein, and insoluble nitrogen in current year's shoots of Bartlett pear. (Die jahreszeitlichen Schwankungen im gesamten, löslichen, löslichen Eiweiß-, Nichteiweiß- und unlöslichen Stickstoff in den diesjährigen Zweigen von Bartlett-Birnen.) (*Univ. Farm, Davis, Calif.*) Plant Physiol. **6,** 519—529 (1931).

Vom September 1927 bis Januar 1929 wurden in Zwischenräumen von ungefähr einem Monat von 12 6jährigen Bäumen je 4—5 Zweige zu gemeinsamer Analyse verwendet. Festgestellt wurde: Verhältnis Holz:Rinde, Trockengewicht von Holz und Rinde und vom fein zerkleinerten Material die Menge der wasserlöslichen Substanzen sowie die im Titel angegebenen Stickstoffraktionen. Die erhaltenen Werte sind folgende Rinde: Ges.-N.: 0,8—1,1% des Trockengewichtes; in Prozenten des Ges.-N. machen aus: ges. lösl. N.: 20—25, lösl. Nichteiweiß-N.: 15—20, löslicher Eiweiß-N.: 5—10. Holz: Ges.-N.: 0,5—0,7% des Trockengewichtes; in Prozenten des Ges.-N. sind vorhanden: 40—50% gesamter löslicher N, 35—45% löslicher Nichteiweiß-N und 4 bis 8% löslicher Eiweiß-Stickstoff. Bezüglich näherer Einzelheiten vgl. die ausführlichen Tabellen im Original. *Zeller* (Wien).

Vickery, Hubert Bradford, and George W. Pucher: The chemical changes that occur during the curing of tobacco leaves. (Die während des Dachreifens der Tabakblätter eintretenden chemischen Veränderungen.) (*Connecticut Agricult. Exp. Stat., New Haven.*) Science (N. Y.) **1931 I,** 397—399.

Es wird allgemein angenommen, daß der Stoffwechsel von der Pflanze entfernter Blätter einige Zeit relativ normal verläuft. Verff. zeigen, daß kurz nach dem Ernten der Blätter in diesen eingreifende Stoffwechselveränderungen eintreten und daß diese anormalen Stoffwechselvorgänge vor allem in der ersten Zeit des „Dachreifens" ablaufen. Mehr als $^3/_4$ des überhaupt zersetzten Proteins zersetzt sich in den ersten 12 Tagen. In diese Zeit fallen $^3/_4$ des Verlustes an H_2O und löslichen Kohlehydraten

und mehr als die Hälfte des Verlustes an festen organischen Körpern und an ätherlöslichen Bestandteilen. *H. Vollmer* (Breslau).$_o$

Roussel, G., et Dufour-Deflandre: Sur la présence de la potasse, du soufre, de la magnésie, du manganèse, de l'arsenic et du phosphore dans le foie fœtal des vertébrés. (Über die Anwesenheit von K, S, Mg, Mn, As und P in der fetalen Wirbeltierleber.) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 1118—1119 (1931).

Die im Titel genannten Elemente wurden in der fetalen Rinds- und Schafleber in wechselnder Menge festgestellt. Es wurden nachgewiesen: K mit Pikrinsäure oder Aluminiumsulfat, S mit der Schwefelbleiprobe, Mg als Ammoniummagnesiumphosphat, Mn durch die Rotfärbung, die nach Zusatz von PbO_2 zur Asche und Kochen mit Salpetersäure entstand, As als Arsensulfid oder Ammoniumarsenmolybdat und P als Ammoniumphosphormolybdat. Ba und Li fehlten in der fetalen Leber. *Kühnau* (Breslau).$_o$

Hoppe-Seyler, F. A., und W. Linneweh: Untersuchung des Harns und Blutes von Octopus vulgaris auf Trimethylaminoxyd und Betain. (*Zool. Stat., Neapel u. Physiol.-Chem. Inst., Univ. Würzburg*) Hoppe-Seylers Z. **196**, 47—64 (1931).

Oktopodenharn wurde gewonnen, indem die Öffnungen der freigelegten Nierensäcke unterbunden wurden (in Magnesiumnarkose) und dann nach 20 Stunden aus den Nierensäcken durch eine stumpfe Glaskanüle der Harn entnommen wurde. Der Harn wurde bis zur bleibenden Kongoreaktion mit 4,5n-Schwefelsäure versetzt und dann nach 4—8 Wochen verarbeitet. In zahlreichen untersuchten Harnmengen waren Trimethylamin und Trimethylaminoxyd nicht nachweisbar. Dagegen ließ sich aus drei von verschiedenen Tieren gewonnenen Harnmengen Betain als Chloraurat isolieren. Auch aus Oktopusblut wurde Betain in einer zur Analyse ausreichenden Menge dargestellt; Trimethylaminoxyd konnte aber nicht nachgewiesen werden. *Fr. N. Schulz* (Jena).$_o$

Courth, H.: Der Jodgehalt von Pferdeschilddrüsen. (*Inst. f. Tierphysiol., Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Biochem. Z. **232**, 310—322 (1931).

86 Schilddrüsen von Pferden (35 Kaltblut-, 7 Vollblut-, 42 Warmblut-, 2 Ponydrüsen), 2 Esel- und 1 Maultierdrüse wurden auf ihren Jodgehalt untersucht. Das Material wurde nach der Methode von Pfeiffer mit Zusatzverbrennung aufgeschlossen und der Jodgehalt sowohl colorimetrisch wie titrimetrisch nach erfolgter Oxydation mit Chlorwasser bestimmt. Das mittlere Gewicht sämtlicher untersuchter Schilddrüsen liegt bei 26,98 g, das Gewicht der Pferdedrüsen schwankt zwischen 9,58 und 194 g, der Gesamtjodgehalt zwischen 583 und 83736 γ, der relative Jodgehalt, berechnet auf 1 g frische Drüsensubstanz, zwischen 51 und 1878 γ. Esel- und Maultierdrüsen zeigen ungefähr gleiche Werte. Zwischen dem absoluten Schilddrüsengewicht und dem relativen Jodgehalt bestehen keine näheren Beziehungen, der absolute Jodgehalt erfährt mit steigendem Drüsengewicht im allgemeinen eine Zunahme. Das Drüsengewicht nimmt bis zum 6. Lebensjahre zu, der relative Jodgehalt erreicht schon bald nach der Geburt sein Maximum und zeigt innerhalb der einzelnen Rassen keine Unterschiede. Relativer und absoluter Jodgehalt der Wallache liegen im Mittel bedeutend höher als bei den Hengsten und Stuten. Es wird die Erklärung hierfür in den Beziehungen zwischen Schild- und Geschlechtsdrüsen angenommen. Bei Ausfall der Geschlechtsfunktion wird der Hormonabfluß aus der Schilddrüse verlangsamt und dadurch ihr Jodgehalt gesteigert. *Kolliner* (Wien).$_o$

Loeper, M., R. Degos et J. Tonnet: La formation d'acide oxalique dans certains tissus glycogènes. (Bildung von Oxalsäure in gewissen glykogenhaltigen Geweben.) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 717—718 (1931).

Verff. vermuten, daß sich die Oxalsäure in den tierischen Geweben auf Kosten des in ihnen enthaltenen Glykogens bildet. Es wurde der Anstieg des Oxalsäuregehalts in der Wärme aufbewahrter Kaninchenleber verfolgt. Dieser kann auch in anderen Glykogen-haltigen Organen beobachtet werden. In allen Fällen geht damit ein Anwachsen des Glykosegehalts einher. *Erwin Chargaff* (Berlin).^{oo}

Giroud, A.: Les substances à fonction sulfhydrile du protoplasma. (Die Sulfhydryl-haltigen Substanzen des Protoplasmas.) (*Laborat. Histol., Univ., Paris.*) Protoplasma (Berl.) **12**, 23—41 (1931).

An Hand der Nitroprussidreaktion wurde in mikroskopischen Schnitten verschiedener Organe und Tiere (Schleimkörper der Pferde, Rundwürmer [Ascaris Canis, Ascaris megalo cephala], Stierhoden, Muskelfasern von Nematoden und Fröschen, Darmschleimhaut von Nematoden) die Verteilung der SH-Substanzen untersucht. Darnach gibt es zwei SH-haltige Substanzen in den Zellen, eine lösliche und eine fixe. Diese letztere findet sich vor allem in den geformten Teilen des Protoplasmas (z. B. Myofibrillen, Chondriosomen). Die lösliche Form ist das Glutathion, sie kommt vor allem in dem nicht differenzierten Protoplasma vor. Beide Formen können oxydiert werden. Die reduzierten Formen überwiegen. *K. Felix* (München).$_o$

Hosizima, Tadao, Hirosi Takata, Ziro Uraki und Sigetosi Sibuya: Über das Fermen des Giftdrüsensekretes von Trigocephalus blomhoff. Arb. med. Univ. Okayama **2**, 201 bis 205 (1930).

Da bei Igeln im Winterschlaf der Gehalt an Fermenten stark herabgesetzt ist, wurde ge prüft, ob auch bei den Schlangen während des Winterschlafes der Fermentgehalt der Giftdrüsen sekrete geringer ist als im Sommer. Das Schlangengift wurde von einer lebenden Schlange entnommen, die man auf ein Uhrglas beißen ließ und durch Schläge auf den Kopf zur Sekretion reizte. Die Sekrete wurden im Exsiccator eingetrocknet. Zur Prüfung auf Peptidasen wurden Glycylglycin, Glycyl-l-Leucin, r-Leucylglycin verwendet. Die Giftlösungen wurden mit Phosphatmischung als Puffer versetzt und bei p_H 7,7 48 Stunden lang unter Toluol bei 35° der Selbstverdauung überlassen. Der Aminostickstoff wurde nach van Slyke bestimmt. Die Hydrolyse der Peptide verlief langsam. Auch das Polypeptid Pepton wurde durch das Sekret der Giftdrüse hydrolysiert. Ebenso wurde Stärkelösung zu Zucker gespalten. Damit ist die Gegenwart von Dipeptidase, Polypeptidase und Amylase nachgewiesen. *Flury* (Würzburg).$_{o}$

Lejhanec, Gustav: Mitogenetische Strahlung. Biol. Listy **16**, 114—118 (1931) [Tschechisch].

Eine Zusammenfassung mehrerer Forschungsresultate in den Jahren 1929—1930, über mitogenetische Strahlung, ohne Mitteilung eigener Forschungsergebnisse oder eigener Stellung zur strittigen Frage. *O. V. Hykeš.*

Bürgers und W. Bachmann: Fernwirkung von Hefekulturen auf verschiedene Mikroorganismen. (*Hyg. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Klin. Wschr. **1931 I**, 773 bis 775.

Die Gurwitsch-Schule hatte gefunden, daß Hefekulturen andere Hefekulturen in ihrem Wachstum durch Fernwirkung beeinflussen. Die Verff. untersuchten, ob als Testobjekt der Fernwirkung auch andere Mikroorganismen verwendet werden können. Als solche Testobjekte dienten Influenzabacillen, Pneumokokken und der Staphylococcus albus. In Petrischalen wurden diese Mikroorganismen auf festem Nährboden (Lewinthalagar) einer Kultur von käuflicher Bäckerhefe auf Maltoseagar in einem Abstand von 2,4—0,6 cm 16 Stunden lang gegenübergestellt, ohne luftdichten Abschluß zwischen Induktor und Detektor. Es ergab sich makroskopisch ein schwächeres Wachstum der Detektorbakterien gegenüber Kontrollen, welche nicht Hefe, sondern Prodigiosus gegenübergestanden hatten. Mikroskopisch fiel die starke Granulierung der Randzone bei den durch Hefe beeinflußten Influenzabacillenkolonien auf, die bei den Kontrollen nur schwach ausgebildet war oder ganz fehlte. Der Effekt ist unbestreitbar, doch steht der Beweis für die Strahlennatur des die Fernwirkung hervorrufenden Agens noch aus. *W. W. Siebert* (Berlin).$_{oo}$

Dustin, A. P.: Les radiations à faibles doses ont-elles des propriétés excitatrices de la division cellulaire? (Gibt es eine Reizwirkung schwacher Strahlendosen auf die Zellteilung?) Le Cancer **7**, 257—273 (1930).

Einleitend gibt Dustin einen kurzen Überblick über die in der Literatur niedergelegten Ergebnisse über die Reizwirkung der Strahlen. Es geht daraus hervor, daß die Anschauungen in dieser Frage sehr weit auseinandergehen. Die Möglichkeit einer Reizwirkung der Strahlen, die sich in verschiedener Weise manifestieren kann und verschieden erklärt wird, wird von einem Teil der Forscher als sicher hingestellt, von anderen hingegen strikt abgelehnt. Speziell in der Frage der stimulierenden Wirkung ungenügender Strahlendosen auf das Wachstum und die Ausbreitung bösartiger Geschwülste erscheinen die lediglich auf klinische Beobachtungen sich gründenden Auffassungen sehr wenig eindeutig angesichts des durchaus verschiedenartigen und unberechenbaren Verlaufs der Erkrankung im Einzelfalle. Klärung ist in erster Linie durch experimentelles und auf der Basis histologischer Untersuchungsergebnisse aufgebautes Beweismaterial zu erlangen. Die vorliegende Abhandlung soll einen Beitrag in diesem Sinne liefern. Sie stützt sich auf frühere histologische Beobachtungen an normalen Geweben und an menschlichen Tumoren, welche der Radiumfernbestrahlung unterworfen worden waren, sowie auf 2 Fälle von Krebs, welche absichtlich mit kleinen Röntgendosen behandelt und bei denen der weitere Verlauf im Bilde histologischer Serienuntersuchungen verfolgt wurde. Da ein Eingehen auf die sehr interessanten und bemerkenswerten Einzelheiten der Darstellung hier zu weit führen würde, seien lediglich die wesentlichsten Ergebnisse der Beobachtungen wiedergegeben: Nach jeder zur Vernichtung einer Geschwulst ungenügenden Strahlenbehandlung, d. h. nach Dosen,

welche keine „Sterilisierung" der Geschwulst erzielen konnten, kommt es nach verschieden langer und für verschieden lange Zeit zu einer ausgesprochenen „hyperkinetischen" Phase im histologischen Bilde, die durch eine tatsächliche Reizung der Zellteilung charakterisiert wird. Ferner haben kleine Strahlendosen eine Beschleunigung des Zellteilungsrhythmus zur Folge, und zwar für eine Zeitdauer von mindestens 20 Tagen. Die zeitliche Begrenzung dieses Phänomens nach oben hin ließ sich aus den bisherigen Untersuchungsergebnissen noch nicht festlegen. Mit diesen Feststellungen wird jedoch keineswegs gesagt, daß es eine direkte und unmittelbare Reizwirkung der Strahlen auf die Zellteilung gibt. Es handelt sich vielmehr um eine sekundäre Erscheinung, die durch einen raschen und frühen Abfall des kinetischen Indexes infolge der vorgenommenen Bestrahlung ausgelöst wird. Jede Bestrahlung, ganz gleich in welcher Stärke sie durchgeführt wird, hat eine zerstörende oder doch wenigstens hemmende Wirkung. Bei ungenügender Dosis setzt sekundär eine Wachstumsbeschleunigung ein, deren klinische Folgen mit Recht gefürchtet werden können. Beim Krebsgewebe hat, mehr noch als bei normalen Geweben, eine partielle Schädigung der Zellen eine oft excessive reparatorische Reaktion zur Folge. Diese Tatsache konnte bereits in einer ganzen Reihe früherer Arbeiten über Teilungswellen, Pyknosewellen, karyoklastische Gifte, Strahlenwirkung usw. gezeigt werden. Durch völlig verschiedene Methoden sind jüngst A. Fischer und R. C. Parker zu der Feststellung gelangt, daß in Gewebskulturen die bösartigen Geschwülste einen erhöhten Teilungsrhythmus annehmen, wobei vor allem die Zerfallsprodukte untergegangener Krebszellen fördernd zu wirken scheinen. Man ersieht auch hieraus die engen Beziehungen, die offenbar zwischen Zelluntergang und Zellteilung im Gewebe bestehen. *Alb. Simons* (Berlin).

Love, W.-H.: Diminution du nombre des mitoses du sarcome de Jensen provoquée par les rayons X. (Über durch Röntgenstrahlen bewirkte Verminderung der Mitosenzahl beim Jensenschen Rattensarkom.) (*Inst. du Radium, Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1042—1043 (1931).

Zu den Versuchen wurde ein Sarkom benutzt, das erfahrungsgemäß innerhalb von 4 Tagen sein Volumen zu verdoppeln pflegte. Die bestrahlten Tiere wurden 2 Stunden nach Beendigung der Bestrahlung getötet. Bei den Untersuchungen dienten Tumoren unbestrahlter Tiere als Vergleichsmaterial. Bestrahlungstechnik: 30 cm Abstand des Tumors vom Röhrenfokus; 90 kV; 4 mA; 0,1 mm Wolfram = +3 mm Aluminiumfilter. Messung der Dosis mit dem Solomonschen Ionometer. Ergebnisse: Nach Applikation einer Dosis von 90 R wurden 2 Stunden nach der Bestrahlung noch 74% der gewöhnlich bei unbestrahlten Tieren gefundenen Mitosenzahl festgestellt. 150 R bewirkten Absinken der Mitosen auf 36,3% und 300 R auf 32,1%. Höhere Dosen hatten zunächst keinen sichtlichen Einfluß mehr auf die Zahl der nach der Bestrahlung noch gefundenen Mitosen. Die alle Mitosen völlig vernichtende (sterilisierende) Röntgendosis ist offensichtlich verhältnismäßig sehr hoch (nach Samssonow bei der gleichen Tumorart 5580 R, in einer Sitzung verabfolgt). Auch Mottram, Scott und Russ fanden bei Versuchen mit der Radiumstrahlung (β-Strahlen), daß bereits $^1/_{10}$ der sterilisierenden Dosis die Mitosenzahl auf 20% der normalen Mitosenzahl herabsetzen konnte. — Es ergibt sich aus den Beobachtungen, daß zwischen den Dosen, welche die Mehrzahl der Mitosen im Tumor zu zerstören vermögen, und der sterilisierenden Dosis offenbar eine ganz enorme Spanne liegt. *Alb. Simons* (Berlin).

Mayneord, W. V.: Secondary electronic emissions from metal foils and animal tissues. (Sekundäre Elektronenemission von Metallfolien und tierischem Gewebe.) Proc. roy. Soc. Lond. A **130**, 63—80 (1930).

Der Autor weist eingangs darauf hin, daß bei der Messung der Ionisation durch Röntgen- und Gammastrahlen vor allem das Material der Ionisationskammer zu berücksichtigen ist, ferner die Intensität der Strahlung, daß jedoch auch die Wellenlänge nicht unberücksichtigt bleiben darf. Er macht mit einer Kammer von 1 ccm Volumen Ionisationsmessungen bei Röntgenstrahlung verschiedener Wellenlänge. Die Ionisation ist zum kleinen Teil eine unmittelbare Folge der primären Strahlung, zum größeren Teil durch die sekundäre β-Strahlung

bedingt. Die Ionisationswirkung der Primärstrahlung ist in einer kleinen Kammer zu vernachlässigen, wenn die Wände aus schwerem Material bestehen. Der Sekundäreffekt in einer solchen Kammer wird daraufhin mathematisch behandelt, was im Original nachgelesen werden muß; die aufgestellte Formel ermöglicht die Ionisationsströme in Kammern mit Wänden aus verschiedenem Material sowie verschiedener Wanddicke zu berechnen. Mit Hilfe der Sekundäremission läßt sich auch die Absorption einer Strahlung, z. B. im tierischen Gewebe, bestimmen, da die Sekundäremission ja von der primären Absorption abhängt. Wird z. B. die Kammer mit Organgewebe gefüllt und die Sekundäremission bestimmt, so läßt sich ein Verhältniszahl gegenüber der gleichen Kammer mit Luft unter Atmosphärendruck berechnen. Tierisches Gewebe, das eine größere Atomnummer als Luft hat, muß auch mehr als Luft absorbieren. Die theoretischen Betrachtungen wurden durch das Experiment mit Röntgenstrahlen verschiedener Wellenlänge bestätigt. Einzelheiten der Ergebnisse müssen den Tabellen im Original entnommen werden, ebenso wie die der verschiedenen Ausführungsformen der Ionisationskammer den Zeichnungen und Schnitten. Besonders interessant sind die Kurven der Abb. 7, die die Abhängigkeit der genannten Verhältniszahl von der Wellenlänge für verschiedene Rattenorgane: Knochen, Haut, Muskel, Hoden, Gehirn, Milz und Niere darstellen. Bei kleinen Wellenlängen, um 0,1 Å, verhalten sich alle Gewebe so wie Luft. Bei mittleren Wellenlängen, um 0,3 Å, bestehen jedoch große Verschiedenheiten in der Absorption, wobei der Knochen die größte Abweichung gegen Luft zeigt. Bei noch größeren Wellenlängen laufen die Kurven für die einzelnen Organe wieder mehr zusammen. *Scheminzky* (Wien).

Simon, S.: Action comparée des rayons X et des rayons gamma sur la stérilisation des femelles de Drosophila melanogaster. Note prélim. (Vergleich zwischen der Wirkung der Radium- und Gammastrahlen auf die Sterilisation der weiblichen Drosophila melanogaster.) Le Cancer **7**, 229—248 (1930).

Es wurde die sterilisierende Wirkung (in Prozenten der sich nicht entwickelnden Eier gemessen) von Gamma- und Röntgenstrahlen (170 kV, 0,5 mm Kupfer + 1 mm Aluminium) auf Weibchen von Drosophila melanogaster untersucht. Gleiche Dosierungen (in r-Einheiten) von Gamma- und Röntgenstrahlen rufen gleichstarke Sterilität hervor, wenn die Dosis in beiden Fällen in annähernd gleicher Expositionsdauer verabreicht wurde. Wenn aber eine Röntgenstrahlendosis konzentriert, in kurzer Zeit verabreicht wird, so ruft sie eine bedeutend stärkere Sterilität hervor als eine quantitativ gleichstarke, doch nicht so konzentrierte und entsprechend längere Zeit einwirkende Dosis von Gammastrahlen. Der Arbeit ist eine gute Übersicht der wichtigsten Arbeiten über den „biologischen Effekt" von quantitativ und qualitativ verschiedener kurzwelliger Strahlung vorausgeschickt und ein ziemlich ausführliches Literaturverzeichnis beigegeben. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Uschin, N. P.: Über die Reaktion einiger Gewebselemente der Kaulquappen auf die vitale Neutralrotfärbung. (*Inst. f. Histol. u. Embryol., Med. Milit.-Akad., Leningrad.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 472—482 (1931).

Zweck der Arbeit ist, das Auftreten der vitalen Neutralroteinschlüsse und der ihnen entsprechenden auf fixierten Präparaten darstellbaren Krinomkomplexe (Chlopin) zu studieren, das sind die bei fortschreitender Speicherung in cytoplasmatischen Einschlüssen sich abscheidenden eiweißartigen Substanzen, welche sich gut konservieren lassen. Larven von Rana temporaria wurden in Neutralrot 1/200000 bis 50000 wenige Stunden bis 4 Tage belassen, in Zenker-Formol oder Champy fixiert. Farbstofftragende Krinomgranula finden sich in den Epithelien ekto- und entodermalen Ursprunges, supra-, aber auch infra- und paranucleär. Im Darm finden sich infranucleär durch die Speicherung neu entstehende große, unregelmäßige Klümpchen in einer Vakuole. Die Leber besitzt sehr feine Krinomgranula. Im Pankreas liegen diese reichlich in den Zellen der Hauptstücke infranucleär. Fixe Bindegewebszellen verschiedener Körperstellen speichern rasch und sind nach 4 Tagen bis zur Ähnlichkeit mit Makrophagen voll mit Körnern. Freie Makrophagen besitzen eine bedeutende

Affinität zu Neutralrot. Am Skelet- und Herzmuskel sind die Krinomeinschlüsse sicherlich erst unter dem Einflusse des Farbstoffes entstanden. — Deutlich sind die Einschlüsse an der freien Seite des Ependyms des Rückenmarkkanales. Die Neutralrotspeicherung und Krinombildung ist als ein besonderer physiologischer Prozeß am lebenden Cytoplasma zu betrachten. *A. Pischinger* (Graz).

Erdmann, Rhoda: Epithelstudien. I. Die Züchtung des Gallenblasenepithels. (*Inst. f. Exp. Zellforsch., Charité, Berlin.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 530—544 (1931).

Die Arbeit ist der erste Teil einer Versuchsreihe, in der Verf. die Kultivierung verschiedener Epithelien untersuchen will. Es wurde nach kurzer literarischer Besprechung betont, daß die verschiedenen Epithelarten verschiedene Fähigkeiten zur Kultivierung besitzen. Sie kultivierte die Gallenblase des 14tägigen Hühnerembryos und die des eben geschlüpften Hühnchens in einem Gemisch von Hühnerplasma-Hühnerembryonalextrakt 1:1. In einigen Kulturen wuchs das Mesothel in Schleierform, das aber schwer zu isolieren ist, in anderen wuchsen die Muskelzellen Fibrocyten und das Epithel gemischt. Dieses Epithel wurde entweder mit der heißen Nadel und mit Messer isoliert, vom alten und verflüssigten Plasma mit Capillarpipette befreit oder auf einer neuen Glimmerplatte transplantiert. Aus dieser Kultur wuchsen nach 14 Tagen 2 Zellarten aus. Die großen mit Körnchen gefüllten Zellen und kleine Zellen, die nicht so stark färbbar sind. Die großen Zellen stammen nach der Meinung der Verf. von Zellen der Ausführgänge und sind zur Weiterzüchtung nicht benützbar. Sie verschwinden vollkommen in älteren Kulturen. Die kleinen Zellen sind brauchbar zu Reinkulturen. Nur dann konnte sie Reinkulturen bekommen, wenn in demselben Stadium die Fibrocyten und Muskelzellen entfernt oder die Kultur transplantiert wurde, in welchem viele Mitosen zu finden sind. Die Zellen der Reinkulturen enthalten mit Mucincarmin sich färbende Körner. Der Zusatz minimaler Galle im Medium ist dem weiteren Epithelwachstum nicht förderlich, die Auswanderung und die Hofbildung von Epithelzellen um das eingepflanzte Mutterstück bekommen aber eine größere Wachstumsenergie. Die Zellen der Reinkulturen wurden von der basalen Schicht des Gallenblaseepithels abgeleitet. *D. E. Törö* (Debreczen).

Abe, Yoshio: Geschlechtliche Unterschiede der Zellgrößen bei Albinoratten, Epimys decumanus Pall. I. Messungen an Ganglienzellen, Muskelfasern und Erythrocyten. (*Zool. Abt., Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) Endokrinol. **9**, 99—110 (1931).

Es wurden 3 völlig gleichbehandelte Rattenpaare im Alter von 13, 45 und 90 Tagen untersucht. Die Paare stammten aus demselben Wurf. Die Purkinjeschen Ganglienzellen beim 90tägigen Männchen und Weibchen zeigten keine Unterschiede, dagegen die Großhirnrindenganglienzellen der Lamina ganglionaris auf Frontal- wie Horizontalschnitten. Es wurden die 2 in der Schnittebene liegenden Durchmesser von Zelle und Kern bestimmt und von den 10 größten Zellen miteinander verglichen. Fixierung in Oehlmacherschem Gemisch; Paraffin, Eisenalaun-Hämatoxylin-Eosin oder Orange. (Die photographischen Abbildungen zeigen deutliche Schrumpfungen, infolgedessen ist von der Wiedergabe der absoluten Maße Abstand genommen. Ref.). In den Frontalschnitten sind die Zellen der männlichen Tiere etwa 4—7% größer als die der weiblichen, die Kernunterschiede betragen nur etwa 4%; in den Horizontalschnitten — nur bei dem 90tägigen Paar gemessen — sind die Zellen etwa 14%, die Kerne etwa 6% größer. Ganz eindeutige Abhängigkeit vom Alter ist nicht nachgewiesen. — Die Unterschiede in der Muskelfaserdicke des Rectus abdominis und des Gastrocnemius betragen beim Männchen und Weibchen etwa 5—8% zugunsten der Männchen, wobei die älteren Tiere höhere Differenzen zwischen den Geschlechtern aufweisen (Fixierung in 10% Formol 48 Stunden; Paraffin, Heidenhainsches Hämatoxylin-Eosin). — Die Erythrocytendurchmesser waren bei den männlichen Tieren 2—7% größer als bei den weiblichen. Mit zunehmendem Alter wurden die absoluten Maße und die Größenunterschiede zwischen den Geschlechtern geringer. (Das Blut wurde mit 0,9proz. NaCl-Lösung verdünnt, durch Heißluft getrocknet, in absolutem Alkohol oder Formol fixiert; Dela-

fieldsches Hämatoxylin-Eosin.) — Die Haarwurzel und der Haarschaft waren bei de Männchen etwa 15 bzw. 30% dicker als bei den Weibchen, deren Körpergewicht ste niedriger als das der Männchen war. — Die Messungen wurden mit dem Okula mikrometer ausgeführt. *Jacobson* (Bonn).

Przibram, Hans: Geschlechtliche Unterschiede der Zellgrößen bei Albinoratte Epimys decumanus Pall. II. Bedeutung der Messungen für allgemeine Zusammen hänge. (*Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) Endokrinol. **9**, 110—113 (1931

Bei Kaltblütern war festgestellt worden, daß steigende Außentemperatur kleiner Zellen zur Folge hat (durch vermehrte Wasserabgabe). Daher sind die Wärmeforme von geringeren Körpermaßen als die Kälteformen. Die weibliche Ratte hat nun höher Körpertemperatur als die männliche; ein Unterschied, der auch sonst bei Vögeln un Säugetieren bekannt ist. In den vorausgehenden Untersuchungen von Yoshio Ab (vgl. vorsteh. Ref.) verhalten sich die Rattenweibchen dementsprechend: sie sin kleiner, haben kleinere Zellen, dabei aber eine relativ größere Schwanzlänge (früher Untersuchungen). Ob die geringere Körpergröße von einer geringeren Zellgröße ab hängt, soll auch noch in Temperaturversuchen nachgewiesen werden. Künstlich Körpertemperatursenkung ergab relativ kürzere Schwänze (Bierens). Auf Grun der bisherigen Untersuchungen läßt sich für Warmblüter folgendes Beziehungssyste aufstellen: erhöhte Körpertemperatur steigert den Stoffwechsel (damit natürlich auc Puls- und Atemfrequenz), bewirkt kleinere Zellen infolge erhöhter Wasserabgab (auf Grund des gesteigerten Stoffwechsels? der Ref.), damit geringere Körpergröß (größere relative Schwanzlänge) und eine Tendenz zum Zurücktreten männlicher Maß zugunsten der weiblichen (z. B. im Haarwuchs); erniedrigte Körpertemperatur ha die entgegengesetzten Wirkungen. Eine Ausnahme von dem sonst bei Warmblütern gültigen Prinzip sollen Kondor und Falke bilden, insofern als bei ihnen das Männ chen kleiner als das Weibchen ist (nach Bengt Berg noch mehrere Vögel, d. Ref.) doch liegen hier noch keine Messungen der Körpertemperatur, Zellgröße und keinerlei Untersuchungen über deren Beziehungen zur Körpergröße vor. Bei Kalt blütern ist das weibliche Tier oft größer als das männliche (z. B. bei der Kröte) ob es sich um größere oder um mehr Zellen handelt, muß noch festgestellt werden Bei manchen Arthropoden beruht die Kleinheit des Männchens gegenüber dem Weibche auf weniger Häutungen, somit auf geringerer Mitosenzahl, also auf wenigeren, und nicht auf kleineren Zellen (Daphnidae, Epeiridae, Mantidae, Bombycidae; Przibram). Häu figere Häutung steht in Zusammenhang mit dem Überwiegen der männlichen Körper größe gegenüber der weiblichen und läßt die männlichen Geschlechtsmerkmale stärke hervortreten. (Forficula, Dynastes, Lucanus, Potamobius). Bei Kaltblütern bewirk Änderung der Außen- und damit auch der Körpertemperatur die gleichen Verände rungen wie bei Warmblütern: also Temperatursteigerung führt zu geringerer Körper größe, kleineren Zellen durch erhöhte Wasserabgabe, steigert den Stoffwechsel (auch Puls- und Atemfrequenz), beschleunigt die Metamorphose, vermindert die Häutungs zahl, läßt die weiblichen Maße stärker hervortreten. *Jacobson* (Bonn).

Coonfield, B. R.: The cilia of Naphthys bucera. (Die Cilien von Naphthys — recte Nephthys — bucera.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17**, 416 (1931).

Die in ein dorsales Notopodium und ein ventrales Neuropodium gespaltenen Parapodien tragen eine transversale Reihe von Cilien, die die ganze Außen- und Innenseite des respiratorischen Dorsalcirrus umzieht und sich auf die Körperwand bis zur Basis des Neuropodiums herab fortsetzt. Der wirksame Schlag der Cilien ist vom Kopf gegen den Schwanz gerichtet und verursacht einen Wasserstrom, der an jeder Seite des Wurmes in der Grube zwischen den beiden Parapodiumästen nach hinten fließt. Die metachronische Schlagwelle jeder Cilienreihe steht senkrecht zu ihrem wirksamen Schlage und läuft auffallenderweise an der rechten Körperseite dorsoventral, an der linken ventrodorsal. *J. Meixner* (Graz).

Butschowitz, Trude: Zur Frage der sogenannten „Bakteroide" bei Lumbricus terrestris. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Biol. Zbl. **51**, 337—352 (1931).

Die stäbchenförmigen, als „Bakteroide" bezeichneten Gebilde im Bindegewebe des Regenwurmes, die bisher für Bakterien oder für Harnsäurekrystalle gehalten wurden, lassen deutlich die Form prismatischer, an den Enden stumpfwinklig zugespitzter Krystalle erkennen. Den typischen Bakterienfärbungen gegenüber verhalten sie sich negativ. Dagegen färben sie sich mit Eisenhämatoxylin nach Heidenhain, mit Pikrinsäure, mit Säurefuchsin und mit Jodjodkalium. In Pepsinalkohol und in Eisessig sind sie löslich, unlöslich dagegen in Wasser, Alkohol, Aceton, Sublimat und Formol. Form, Löslichkeit und Färbungsreaktionen schließen die Bakteriennatur der Bakteroide aus und lassen vermuten, daß es sich um Eiweißkrystalle handelt. *P. E. Rietschel.*

Friedheim, Ernst A. H.: Morphologische und funktionelle Untersuchungen an isolierten, in vitro gezüchteten Skeletmuskelfasern. (*Inst. Pasteur, Paris.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 385—396 (1931).

Die Beobachtungen des Verf. wurden an Deckglaskulturen von Brustmuskulatur von Hühnerembryonen angestellt. Während Lewis in Gewebekulturen von Skeletmuskeln keine Querstreifung finden konnte und die Fibrillen als Kunstprodukt der Fixierung erklärte, findet Verf. bei allen Fasern, die sich spontan oder auf Reizung kontrahierten, im polarisierten Licht zwischen gekreuzten Nicols eine deutliche Querstreifung, die aber im fixierten Präparat nicht mehr zu erkennen war. Fasern, die auch im polarisierten Licht strukturlos sind, kontrahieren sich nicht. Häufig treten spontane rhythmische Kontraktionen auf. Solche können besonders bei Fasern mit schwacher Querstreifung durch einzelne Induktionsschläge ausgelöst werden. Faradische Reizung gibt bei deutlich ausgeprägter Querstreifung einen Tetanus. An isolierten Fasern wird die Abhängigkeit der Kontraktionsstärke von der Reizstärke untersucht. Dicht über der Reizschwelle liegende Reize geben submaximale Kontraktionen. Eine stufenweise Zunahme mit der Reizstärke konnte aber nicht nachgewiesen werden. Wenn Verf. seine Ergebnisse gegen das Alles-oder-Nichtsgesetz geltend macht, so ist demgegenüber zu beachten, daß er faradische Ströme zur Reizung verwendet hat. *E. Bozler.*

Münzer, Franz Theodor: Über markhaltige Ganglienzellen. (*Psychiatr. Klin., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **24**, 286—362 (1931).

Die markhaltigen Nervenzellen, d. h. Nervenzellen, die eine Markscheide besitzen, sind schon von Leidig und Max Schultze beobachtet worden. Diese wichtigen Befunde wurden aber später fast der Vergessenheit übergegeben, wie es aus der umfassenden Literaturübersicht des Verf. zu ersehen ist. Verf. hat die Morphologie der markhaltigen Nervenzellen an einem umfangreichen Material studiert (Hecht, Frosch, Huhn, Katze, Meerschweinchen, Mensch). Für die Myelinfärbung wandt Verf. Osmiumsäure, Osmium-Formolgemisch (nach O. Schultze) an. Auch die Verfahren für die Darstellung des Neurokeratingerüsts und die Wegertsche Methode wurden benützt. Die markhaltigen Nervenzellen wurden bei allen untersuchten Tieren gefunden. Beim Hecht sind m. N. in verschiedenen peripherischen Hirnnervenganglien zu finden (Acusticus, Trigeminus, Facialis, Vagus). Beim Frosch, Huhn und bei untersuchten Säugern findet man m. N. fast ausschließlich in den Acusticusganglien. Bei den Säugern sind m. N. am reichlichsten im Cochlearisganglion zu entdecken. Nur beim Menschen fand Verf. im Vestibularisganglion keine m. N. und spärliche m. N. im Cochlearisganglion. Da aber das menschliche Material noch nicht vollständig untersucht wurde, will Verf. vorläufig keine endgültigen Schlüsse geben. Alle m. N. gehören zum bipolaren Ganglientypus. Als einfachste Form dieser Bipolare beschreibt Verf. spindelförmige Nervenzellen, deren beide Fortsätze an gegenüberliegenden Stellen des Zellkörpers abgehen. Eine Reihe von Übergangsformen führt zu den kugeligen Elementen, deren Fortsätze aneinanderrücken können. Die Markscheide umhüllt den ganzen Zellkörper und erscheint als ganz homogene Schicht, deren Dicke durchschnittlich mit der Stärke der Markscheide der entsprechenden Nervenfasern zusammenfällt.

Das Neurokeratingerüst läßt sich, nach der Anwendung der entsprechenden Verfahren sehr deutlich darstellen. Alle markhaltigen Nervenzellen sind von den sog. Randzellen umhüllt. Die Zahl solcher Randzellen, im Vergleich mit den Randzellen der marklosen Nervenzellen, ist immer geringer. Das läßt sich mit den Schwannschen Zellen der markhaltigen und marklosen Nervenfasern vergleichen, wo die Zahl der Schwannschen Elemente bei den markhaltigen Fasern auch geringer ist. Die Gestalt, die Kernstruktur der Randzellen lassen diese Elemente ohne jegliche Schwierigkeit mit den Schwannschen Zellen identifizieren. In den Randzellen sowie auch in dem Protoplasma der m. N. fand Verf. sog. „osmierbare Körperchen". Bemerkenswert ist, daß solche myelinähnliche Lipoidtropfen in dem Protoplasma der Schwannschen Zellen beschrieben worden sind. Nach der Erörterung seiner Befunde und nach der eingehenden Kritik der Literatur über die Herkunft des Myelins, kommt Verf. zum Schluß, daß das Myelin ein Ausscheidungsprodukt des Neuroplasmas ist, das sich von dem Neuroplasma der Nervenfaser sowie von dem Plasma der Nervenzelle absondern kann. Mehrere, schöne Abbildungen illustrieren diese ausgezeichnete Arbeit.

B. Lawrentjew (Moskau).

Costero, I.: Experimenteller Nachweis der morphologischen und funktionellen Eigenschaften und des mesodermischen Charakters der Mikroglia. (*Histopath. Laborat. d. Junta para Ampliación de Estudios, Madrid.*) Z. Neur. **132**, 371—406 (1931).

Die vorliegende Arbeit bringt die Ergebnisse von Gewebszüchtungen, in der Hauptsache aus embryonalen Hühnergehirnen, durch die der Verf., der ein Schüler Rio Hortegas ist, die Lehre seines Meisters in allen wesentlichen Punkten bestätigen zu können glaubt. Die Befunde sind in folgender Zusammenfassung wiedergegeben:

Alle die für die normale und pathologische Mikroglia des Gehirns beschriebenen Verschiedenheiten kann man experimentell „in vitro" erzeugen. In den Kulturen des Nervengewebes, die man mit der gewöhnlichen Technik erhalten hat, erfährt die Mikroglia eine Reihe von morphologischen Umwandlungen, die zum großen Teil vom physisch-chemischen Zustand des Plasmas abhängen und die sich bei jeder Passage wiederholen und das aufeinanderfolgende Auftreten von rundlichen embryonalen Formen, amöboiden Elementen, Stäbchenzellen, pseudopodische und Sternformen und schließlich Körnchenzellen bestimmen. Die Entwicklung der Mikroglia beginnt erst 24 Stunden nach der Aussaat. Während dieser Latenzzeit der Kultur phagozitiert die Mikroglia celluläre Abfallprodukte (besonders solche, die sich vom Myelin ableiten), denen sie das grobkörnige Aussehen seines Protoplasmas verdankt. Die Hortegazellen besitzen „in vitro" pseudopodische fadenförmige Verlängerungen (cilioide Pseudopodien) außer den gewöhnlichen Pseudopodien, das Vorhandensein von diesen pseudopodischen Fäden in den normal gelagerten Zellen ist wahrscheinlich. Die Mikroglia besitzt in den Kulturen eine ausgesprochene Tendenz, Gruppierungen einer großen Anzahl von Elementen zu bilden und zu anastomosieren; aus diesen Eigenschaften ergibt sich die Bildung einer Grenzzellreihe, welche sich zwischen den um das Mutterstück verflüssigten Teil des Gerinnsels lagert und die ihre normale Konsistenz bewahrt. Häufig bilden sich auch verzweigte Reihen infolge der Gruppierung von stäbchenförmigen Elementen und andere Verbindungen, die morphologisch sehr verschieden sind, und von denen besonderes Interesse das durch die Verschmelzung an den Enden der feinen Verlängerungen der sternförmigen Elemente erzeugte Reticulum hat. Alle Anastomosen, die die mikroglialen Zellen in den Explantaten eingehen, sind vorübergehend, entstehen auf eine zufällige Weise infolge der besonderen physisch-chemischen Bedingungen des Nährmittels und haben keinen Einfluß auf die Entwicklung der Kultur. Die Stäbchenzellen stellen Wanderformen der Mikroglia dar und die Körnchenzellen Elemente von spärlicher Übergangsbeweglichkeit und großem phagocytärem Vermögen. Die infolge der schlechten Bedingungen des Mediums in den alten Kulturen degenerierte Mikroglia nimmt morphologisch den Körnchenzellen ähnliche Formen an. Die Struktur der Mikroglia in den Kulturen ist ähnlich der normalen; die einzige beträchtliche Verschiedenheit besteht in der größeren Lockerung des Protoplasmas, die man stets in den Zellen der Explantate beobachtet. Dank der lockeren Struktur des Gerinnsels sind die mit langen und weitverzweigten Ausläufern versehenen Sternzellen in den Kulturen weniger häufig als im Gehirn. Die Mikroglia besitzt im Gerinnsel eine starke Beweglichkeit, die sich vor allem durch die beständige Verschiebung der Vakuolen und der kugeligen Einschlüsse des Protoplasmas und durch die folgenden Lageveränderungen, die die cilioiden Pseudopodien erfahren, kundtut. Die Übergangsbewegungen des amöboiden Typus sind äußerst intensiv, besonders wenn in der von der Mikroglia zu durchlaufenden Bahn sich irgendein Element befindet, das ihren mächtigen und

aktiven Pseudopodien eine starke Unterstützung leistet. Die stereotropische Fähigkeit der Mikroglia zeigt sich mit großer Klarheit „in vitro" und veranlaßt, daß die Wanderzellen sich beständig an alle benachbarten Oberflächen anpassen, sowohl an die lebenden (Fibroblasten) wie die unbelebten (Oberfläche des Deckglases, die Rinnen des Glimmers usw.) wie auch an die Fremdkörper (Filamante usw.). Diese Eigenschaft der Mikroglia erklärt die Natur der häufigen Beziehungen zwischen den Hortegazellen des Gehirns und den übrigen geformten Elementen, um die sog. neuronalen, neurogliösen und vasculären Satelliten zu bilden. Die phagocytäre Eigenschaft der Mikroglia zeigt sich in der Einverleibung von im Mutterstück angehäuften Abbauprodukten in ihr Protoplasma, wie auch durch die Aufnahme und intercelluläre Verdauung von roten Blutkörperchen und Leukocyten, welche sich vom besäten Gewebe auf das Plasma ergießen. Auch viele der zufällig im Gerinnsel gelegenen Fremdkörper werden sehr intensiv phagocytiert, wie auch die experimentell zu diesem Zwecke eingeführten Stoffe (Carmin, Bakterien, Pilze) usw. Die Hortegazellen können die Zufallsentwicklung gewisser organisierter Keime aufhalten (einiger Bakterien und Pilze, die gelegentlich die Kulturen infizieren), ein Phänomen, das sich dank der Bildung eines Defensivwalles von Körnchenzellen in voller phagocytärer Tätigkeit verwirklicht und welches das Wachstum der Kolonie in der Richtung des Mutterstückes verhindert. Die von der Mikroglia phagocytierten Produkte gefährden im allgemeinen die Lebensfähigkeit der Zellen nicht; diese setzten ihre unterbrochene Wanderung mit den aufgenommenen Substanzen fort und transportieren dieselben weit vom Punkte, wo sie dieselben trafen. Besonders beweiskräftig sind in dieser Hinsicht die Erfahrungen der Phagocytose mit Carmin. Die Mikrogliazellen teilen sich häufig in den Kulturen durch direkte Teilung. Niemals haben wir mitotische Figuren beobachtet. Alle die „in vitro" für die Mikroglia nachgewiesenen Eigenschaften stimmen mit ihren hauptsächlichen Kennzeichen überein mit denjenigen, die die Makrophagen und Monocyten in den Explantaten zeigen. Die Mikroglia entwickelt sich in den Kulturen ganz unabhängig von der echten Neuroglia (Poly- und Oligodendroglia) und des ependymären Epithels. Es besteht kein merklicher Unterschied zwischen den Mikrogliakulturen, die man aus den Fragmenten des Nervengewebes erhält, einerlei, welches ihre topographische Begrenzung ist. Die Hortegazellen wachsen auch, wenn das Mutterstück von einem sehr jungen Embryo stammt (Hühnchen von 7 Tagen), obgleich die Entwicklung in diesem Falle sehr viel langsamer ist und die ersten Elemente später erscheinen, als wenn sie vom Nervengewebe vollständig ausgebildeter Embryonen stammen. Auf Grund aller Anzeichen wird die Mikroglia von mesodermalen Elementen gebildet, die aus Keimzellen stammen, die im ganzen Nervengewebe gelagert sind, und zwar von einem sehr frühen Zeitpunkt der embryonalen Entwicklung an.

So wertvoll und interessant die Ergebnisse der Arbeit sind, so müssen sie doch bezüglich des Kardinalpunktes Zweifel erwecken. Es erscheint nämlich fraglich, ob all die Zellgebilde, die der Verf. für Abkömmlinge der Mikroglia hält, wirklich diesem Zelltyp angehören. Die Tatsache, daß sie aus einem noch sehr unreifen Zentralorgan züchtbar sind, stimmt bedenklich, denn man muß mit der Möglichkeit rechnen, daß hier hämatogene Elemente aus der Gruppe der Monocyten in Betracht kommen. Die morphologischen Eigenschaften derartiger Zellen können im Verlauf des Züchtungsversuches möglicherweise denjenigen der Mikrogliazellen zum Verwechseln ähnlich werden. Aus diesem Grunde wäre eine Nachprüfung der Versuche wünschenswert.

Max Bielschowsky (Berlin).$_{o}$

Beletzky, W., und N. Garkawi: Die Mesogliazellen und die hämatoencephalitische Schranke. (*Abt. f. Exp. Untersuch., Inst. f. Neuropsychiatr. Prophylaxe d. Volksgesundheitskommissariats KSUR, Moskau.*) Z. Neur. **132**, 475—483 (1931).

Verff. arbeiteten mit Kaninchen, denen sie intravenös eine wässerige Eisensalzlösung (10,0 Eisenzucker auf 25,0 Aqua dest.) im Verhältnis von 2,0 auf 1 kg Gewicht einspritzten. $^1/_2$ Stunde vor der Injektion wurde den Tieren intravenös eine Neosalvarsan- oder Urotropinlösung eingespritzt. Das Material wurde in 10proz. Formalin fixiert und die verschiedenen Hirnteile auf Eisen mit Turnbullblaureaktion untersucht, daneben auch die Mesogliazellen nach einer modifizierten Hortega-Färbung imprägniert. Neben dem Gehirn wurden auch Untersuchungen an der Leber und der Milz angestellt, wobei im Gehirn der Kaninchen Eisensalz, allerdings in viel geringerer Menge als in der Leber und Milz, gefunden wurde. Am stärksten war es gespeichert 1. im Endothel und der Adventitia der Rindengefäße, besonders in den oberen Schichten, teilweise in der weißen Substanz und 2. in den Histiocyten der Pia plexus und in den zelligen Elementen ihrer Gefäße. Auch kleinere Mengen von Eisensalzen konnten regulär in einigen

Gliazellen nachgewiesen werden, vor allen Dingen in den oberen Schichten, wobei di einzelnen Fortsätze mit reichlichen Einlagerungen zu den oberflächlichen Hirnrinden membranen und Gefäßmembranen sich hinerstreckten. Im Gehirn eines Kontroll kaninchens, dem Eisensalzeinspritzungen ohne vorherige „Zerstörung" der hämato encephalitischen Schranke gemacht worden waren, wurden auch Eisensalzeinlagerunge in Mesogliazellen gefunden, aber in viel geringerer Menge und viel seltener als im Gehir der Versuchskaninchen. Die Verff. betonen ausdrücklich, daß sie nie bei normale Kaninchen in Gliazellen und im reticuloendothelialen System des Gehirns Eisensalz einlagerungen gefunden haben. Sie kommen in ihrer Schlußfolgerung dahin, daß durch die intravenösen Injektionen von Urotropin und Salvarsan eine erhöhte Durchlässig keit der hämatoencephalischen Schranke für Eisensalz erzielt wird. Dabei soll da Eindringen des Eisensalzes in die Mesogliazellen beim Urotropin stärker sein als beim Salvarsan. Die Funktion der Mesogliazellen ist der Funktion des reticuloendothelialen Apparates analog zu setzen. Sie bilden einen besonderen Schutzapparat, der „äußerlich von der hämatoencephalischen Schranke liegt". Die Schutzwirkung der hämato encephalischen Schranke wird nach der Meinung der Verff. dadurch offensichtlich daß beim Vergleich mit dem reticuloendothelialen Apparat der übrigen Körperorgane die Menge des gespeicherten Eisens im Mesogliasystem viel geringer ist. Die Adsorption der Eisensalze soll zu „akuten Veränderungen" in den Mesoganglien führen, zu ödematösen Zuständen und zur Vakuolisierung. *Bodechtel* (München).

Warns, E. H. J.: Anläßlich der Mitteilung von G. Ettisch und A. Szegvari: „Der Feinbau der kollagenen Bindegewebsfibrille." (*Histol. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Protoplasma (Berl.) **13**, 21—27 (1931).

Verf. möchte die Befunde, die Ettisch und Szegvari (vgl. diese Ber. **3**, 309) besonders im 2. Teil ihrer Arbeit beschrieben haben, anders deuten. Das Funkelphänomen, dessen Vorhandensein Verf. bestätigt, beruhe nicht auf einer „innerlichen" Brownschen Bewegung der Mizellen in der Fibrille, sondern sei durch optische Effekte an den übereinander liegenden oder umeinander gedrehten Fibrillen in den Bündeln verursacht, es beruhe auf einer „äußerlichen" Brownschen Bewegung der ganzen Fibrillen. Die Beobachtung von Ettisch und Szegvari hinsichtlich der Quellung der Fibrillen wird bestätigt, jedoch wird auch hier die Interpretation entsprechend dem oben Gesagten anders gegeben. *Jochims* (Kiel).

Ch'uan, Chang Hui: Mitochondria in osteoclasts. (Mitochondrien in Osteoclasten.) (*Dep. of Anat., School of Med., Christian Univ., Shantung.*) Anat. Rec. **49**, 397 bis 401 (1931).

Auf Grund von Untersuchungen an unentkalkten Alveolarwänden und Periost von neugeborenem Hamster und Ziege, welche jedoch in bezug auf die Funktion der Osteoclasten noch weiterer Ergänzung bedürfen, kommt Verf. zu folgendem Ergebnis: Die Mitochondrien der Mesenchymzellen, Reticulumzellen oder Osteoblasten vermehren sich, sobald diese Zellen Osteoclasten werden. Die Osteoclasten enthalten mehr Mitochondrien als die anderen Zellen im Gebiete der Knochenentwicklung; sie können mehr- und einkernig sein und sind anscheinend trotz ihrer Protoplasmavakuolen nicht in Degeneration begriffen. *Beller* (Würzburg).

Jordan, H. E., and C. C. Speidel: Blood formation in the African lungfish, under normal conditions and under conditions of prolonged estivation and recovery. (Die Blutbildung bei dem afrikanischen Molchfisch unter normalen Bedingungen, bei verlängertem Sommerschlaf und nach dem Erwachen aus demselben.) (*Laborat. of Histol. a. Embryol., Med. School, Univ. of Virginia, Charlottesville.*) J. Morph. a. Physiol. **51**, 319—371 (1931).

Es wurden eine Reihe von Exemplaren des Molchfisches Protopterus aethiopicus untersucht. Von 2 gesunden, 2 infizierten Tieren und 2 weiteren, die tot aufgefunden wurden, ließen sich Blutausstriche herstellen. Zur histologischen Untersuchung standen noch einige weitere Exemplare zur Verfügung. Das Blutbild der Tiere ist ein sehr buntes,

die Leukocyten von großer Vielfältigkeit. Die Hauptbildungsstätte der Erythrocyten ist die Milzpulpa, als Stammzelle erscheint ein lymphoider Hämoblast mit bläschenförmigem wabigen Kern. Die verschiedenen Arten eosinophiler Granulocyten entstehen in der Hauptsache in Bildungsherden der Darmwand in der Nähe der Spiralklappe, in geringerem Ausmaße im Bindegewebe der Nierenkapsel, Keimzellen und Milz. Sog. metaeosinophile Zellen enthalten große runde Granula, die sich in Azur-Eosin grün färben. Sie sollen eine besondere Beziehung zum Fettstoffwechsel haben, der wieder für den Sommerschlaf der Tiere von besonderer Bedeutung ist. Lymphocyten werden in der Milz gebildet, Thrombocyten anscheinend ebenfalls, Monocyten hier und im allgemeinen Kreislauf. Man findet vielfach Makrophagen mit reichlicher Phagocytose verbrauchter Granulocyten. Wenn die Fische lange im Sommerschlaf liegen, so nehmen die Granulocyten zu, wenn auch viele von ihnen Zeichen der Degeneration aufweisen. Die Erythropoese setzt vollständig aus. Bringt man die Fische aus ihrem Trockenschlaf in frisches Wasser, so erwachen die blutbildenden Herde rasch zu neuer Tätigkeit. Amitotische Zellvermehrung ist dann besonders häufig an den Erythrocyten, wurde aber auch an allen anderen Zellen des Blutes beobachtet. Die Milz des Molchfisches liegt in der Magenwand innerhalb der Muscularis und stellt somit einen phylogenetischen Mittelzustand dar zwischen der weit über den Darm zerstreuten Milz niederer Fische und dem kompakten extraenteralen Organ der höheren Wirbeltiere (zahlreiche gute Abbildungen). *H. Simmel* (Gera).

Favilli, Giovanni: The effect of testicle extract on red blood cells in vitro. (Die Wirkung von Hodenextrakt auf rote Blutkörperchen in vitro.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, Boston.*) J. of exper. Med. **54**, 197—206 (1931).

Versuchstechnik: Die Organe wurden im Mörser mit Sand zerrieben, mit NaCl-Lösung $\overline{aa}$ versetzt, abzentrifugiert und die obenstehende Flüssigkeit verwandt. Die Erythrocyten wurden einige Male gewaschen und im ursprünglichen Flüssigkeitsvolumen suspendiert. 1 ccm Organextrakt und 1 ccm Blutkörperchenaufschwemmung wurden gemischt und 2—3 Stunden bei 37° gehalten. Die Kontrollen wurden ebenso behandelt, enthielten NaCl-Lösung statt Gewebsextrakt. Dann wurde nochmals zentrifugiert, einmal gewaschen, die Erythrocyten zu 2 ccm NaCl-Lösung suspendiert und nun je 1 Tropfen dieser Suspension in je 1 ccm verschieden konzentrierter NaCl-Lösungen verbracht (0,90%, 0,85% usw. bis 0,35%), $^1/_2$ Stunde Zimmertemperatur, dann über Nacht Eisschrank; Ablesung makroskopisch. Ergebnisse: Die osmotische Resistenz der Erythrocyten von Ratte, Kaninchen und Meerschweinchen wird unter dem Einfluß von Hodenextrakt dieser Tierarten merklich und regelmäßig herabgesetzt. Die Veränderung ist am stärksten bei den Meerschweinchen-Erythrocyten, und zwar werden diese am stärksten durch Extrakt von Rattenhoden alteriert. Am wenigsten ändert sich die Resistenz der Rattenerythrocyten, bei denen eine Veränderung durch Meerschweinchenhodenextrakt überhaupt nicht konstant nachweisbar ist. Das Kaninchen steht sowohl hinsichtlich der Wirksamkeit seiner Organextrakte wie hinsichtlich der Empfindlichkeit seiner Zellen in der Mitte. Milzextrakte wirken zwar prinzipiell in gleicher Weise wie die Hodenextrakte, aber quantitativ in viel geringerem Maße. Auch hier ist die Wirksamkeit des Rattenextraktes die stärkste, die Meerschweinchenerythrocyten sind aber am wenigsten der Alteration unterworfen. — Ein Versuch mit menschlichen Erythrocyten ergab ferner, daß auch diese in ihrer Resistenz durch Rattenhodenextrakt erheblich geschädigt wurden. Ebenso wirkte ein Stierhodenextrakt auf Kaninchen- und Rattenerythrocyten. Schließlich wurde ein Rattenhodenextrakt einem Meerschweinchen intravenös injiziert und die osmotische Resistenz des Meerschweinchenblutes einige Stunden lang kontrolliert, ohne daß eine Resistenzveränderung beobachtet werden konnte. — Es wird angenommen, daß das Phänomen von Duran-Reynals (erhöhte Gewebspermeabilität und leichteres Haften von Infektionen unter dem Einfluß von Hodenextrakten) zu den hier gemachten Versuchen in einer wenn auch noch ungeklärten Beziehung steht. *H. Simmel* (Gera).

Etzel, Eduardo: Les granulocytes éosinophiles des cavidés sylvestres. (Die eosinophilen Blutzellen der Hufpfötler [Cavidae].) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1157—1160 (1931).

Man findet in dieser Nagergruppe eine ungewöhnliche Variabilität der eosinophilen Granula in den myeloischen Blutelementen. Form und Größe der Granula zeigt von Art zu Art ganz auffällige Unterschiede. Untersucht wurden in der Familie der Meerschweinchenartigen 50 Prea (Cavia aperea) und 4 Wasserschweine, in der Familie der Agutiartigen 8 Pacas und 7 Agutis. Der Prozentsatz der Eosinophilen unter den weißen Blutzellen variiert erheblich (bis zu 16%); sichere Normalwerte lassen sich noch nicht festlegen. Die Eosinophilen der Prea sind rund, oval oder stäbchenförmig. Man findet auch Granulocyten mit gemischter Granulation. Beim Paca findet man nur stäbchenförmige eosinophile Granula. Beim Aguti sind diese Granula abgerundet oder gleichen kurzen Stäbchen. Beim Wasserschwein wurden überwiegend runde Granula beobachtet, daneben spärlich eiförmige oder kurz-stäbchenförmige. Mikrochemisch verhalten all diese Granula sich völlig übereinstimmend wie die eosinophile Granulation anderer Säugetiere. *H. Simmel* (Gera).

Liggeri, Michele: Sulla presenza di goccie sudanofile nel protoplasma dei leucociti a corpo di Kurloff. (Über die Anwesenheit von sudanophilen Tropfen im Protoplasma der Leukocyten mit Kurloffschen Körperchen.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Catania.*) Pathologica (Genova) **23**, 403—407 (1931).

Der Verf. untersucht das Vorkommen und Verhalten der mit Sudan III darstellbaren Tropfen in den Leukocyten mit Kurloffschen Körperchen der Meerschweinchen bei experimenteller Avitaminose und im Hunger. Das Auftreten dieser mit Sudan färbbaren Tropfen ist nach Ansicht des Verf. auf eine Mobilisierung von lipoiden, in den Kurloffschen Körperchen enthaltenen Stoffen zurückzuführen. *Max Clara* (Blumau).

De Castro, Ugo: Aspetti istologici del reticolo-endotelio per influenza di stimoli esogeni diversi. (Histologische Bilder des Reticuloendothels unter dem Einfluß von verschiedenen exogenen Stoffen.) (*Clin. Med., Univ., Bologna.*) Bull. Sci. med. **103**, 17—43 (1931).

2 Kaninchen wurde Tusche in die Vena marginalis des Ohres injiziert, 4 Kaninchen wurde durch intravenöse Injektion Tuberkelbacillenaufschwemmung (Typus humanus) einverleibt, 4 weitere Kaninchen erhielten zuerst eine Tuscheinjektion und hierauf die Tuberkelbacillenaufschwemmung. Die Tusche führte zu Auftreibung und zur Mobilisation der Reticuloendothelzellen. Diese Zellen sammeln sich in den Capillaren der Leber an und bilden dort Zellherde verschiedener Dimensionen. Die Tuberkelbacillen erzeugen die für Tuberkulose typischen Zellbilder, manchmal entstehen aus den Kuppferschen Sternzellen vielkernige Riesenzellen. Bei gleichzeitiger Injektion von Tusche und von Tuberkelbacillen überwiegen die produktiven Prozesse. Diese liegen vorwiegend intravaskulär, das Reticulum der Leber kann auch eine Verdickung aufweisen, es fehlen die sonst bei Tuberkulose auftretenden Nekrosen und exsudativen Prozesse. Die Tuberkelbacillen erzeugen somit atypische Veränderungen, die wohl auf eine Abwehrfunktion der Zellen des reticuloendothelialen Systems bezogen werden dürfen. *Werthemann* (Basel).

Schade, H., und K. Mayr: Über das Verhalten gesunder menschlicher Blutleukocyten bei Milieuänderungen innerhalb der Grenzen, wie sie den Entzündungsvorgängen entsprechen. I. Mitt. Experimentelle Ergebnisse über Veränderungen des morphologischen Zellverhaltens und der amöboiden Bewegung. (*Inst. f. Physiko-Chem. Med., Univ. Kiel.*) Krkh.forschg 8, 261—300 (1930).

Die technische Voraussetzung für die umfangreichen Untersuchungen war die Schaffung einer Versuchskammer, in der die Leukocyten längere Zeit bei guter Beweglichkeit am Leben erhalten und beobachtet werden konnten. Es mußte gleichzeitig die Randverdunstung ausgeschlossen und der Erstickungsgefahr durch O-Mangel oder Kohlensäureanhäufung vorgebeugt werden. Dies wurde dadurch erreicht, daß der mit Flüssigkeit gefüllte Raum unter dem Deckglas äußerst klein gewählt wurde, daß er aber mit seinem Rande an eine relativ sehr große Menge der gleichen Flüssigkeit angrenzte. Auf Einzelheiten der Konstruktion der Kammer muß auf die Abbildungen und den erläuternden Text der Arbeit selbst verwiesen

werden. Die Untersuchungen betreffen die Feststellung der Milieuwirkungen von äquilibrierten NaKCa-Lösungen bei variiertem osmotischen Druck, die durch Calciumeinfluß entstehenden Sonderformen dieser Zellen, die Milieuwirkung äquilibrierter NaKCa-Lösungen bei variierter Reaktion, die Milieuwirkungen in Tyrodelösung bei Zusatz von Gummi arabicum und schließlich die Milieuwirkungen von Eigenserum auf die menschlichen Blutleukocyten bei Variation der p_H-Werte, bei kompensierter Acidose und bei Kombination von Acidose mit osmotischer Hypertonie. Diese letztere Versuchsreihe hatte gegenüber den anderen den Vorzug, daß die Leukocyten bis zu 15 Stunden am Leben erhalten und beobachtet werden konnten, während in den NaKCa-Lösungen allein und mit Gummizusatz die Lebensdauer 3—5 bzw. 8 Stunden (alles bei 37°) betrug. Im übrigen ergaben die Serumversuche, entsprechend den anderen Versuchen, eine Begrenzung der Lebensfähigkeit durch die gleichen p_H-Werte, nämlich 5,5 und 8,5. Auch im Serum wurde die Verschiebung der p_H-Werte nach dem Sauren erheblich besser vertragen als die Verschiebung um die gleiche Strecke nach dem Alkalischen. Bei allen Versuchsanordnungen war beiderseitig — bei der Verschiebung sowohl zum Sauren wie zum Alkalischen — der Zone der Absterbeerscheinungen eine Zone stark erhöhter Leukocytenbewegungen mit dem Auftreten von langgestreckten Leukocytenformen vorgelagert. Eine Abweichung des Leukocytenverhaltens im Serum war am deutlichsten auf der alkalischen Seite zu beobachten. Bei einer Alkalescenz von 8,0—8,5, wo in der kolloidfreien NaKCa-Lösung rundliche, scharfrandige „Alkaliquellformen" auftraten, überwogen im Serum die breit ausfließenden unregelmäßig umgrenzten und zart durchsichtig erscheinenden Zellformen. — Die Wirkung von Säure und Alkali auf die Leukocyten im Serum ist keineswegs durch den p_H-Wert erschöpfend gekennzeichnet. Daneben haben auch die im Serum durch Pufferung gebundenen Säuren und Alkalien auf das Leukocytenverhalten einen entscheidenden Einfluß. — Bei der Untersuchung der Kombination von osmotischer Hypertonie mit Acidose im Serum zeigte sich, daß die Wirkungen der Acidose als überwiegend erhalten blieben; die osmotische Hypertonie macht sich daneben besonders durch stärkere Körnung des Protoplasmas bemerkbar. Bei der Acidose, einschließlich ihrer Kombination mit der osmotischen Hypertonie, zeigen auch im Serum die Neutrophilen eine geringere Formbeständigkeit und kürzere Lebensdauer als die Lymphocyten. *E. K. Wolff* (Berlin).°°

Schade, H., und K. Mayr: Über das Verhalten gesunder menschlicher Blutleukocyten bei Milieuänderungen innerhalb der Grenzen, wie sie den Entzündungsvorgängen entsprechen. Mitt. II. Experimentelle Ergebnisse über die Chemotaxe. (*Inst. f. Physiko-Chem. Med., Univ. Kiel.*) Krkh.forschg 8, 354—377 (1930).

In Fortsetzung der Leukocytenuntersuchungen (vgl. vorsteh. Ref.) werden die verschiedenen Methoden der Prüfung der Chemotaxis einer Kritik unterzogen und durch neue ergänzt. Die Untersuchungsergebnisse mit der Methode der vergleichenden Feldauszählungen in der Zählkammer bei Mischung des Blutes mit verschiedenen chemotaktisch wirkenden Stoffen erwies sich kaum als grobe Orientierung brauchbar, da unübersehbare Strömungsphänomene die Ergebnisse beeinflussen. Auch die Ergebnisse mit der Capillarröhrchenmethode wird wegen zu großer Schwierigkeit und dadurch bedingter Unsicherheit abgelehnt. Verf. hat sich dann mit besserem Erfolg der „Methoden der Mikromengen" (Mikrotropfen, Mikrostriche) bedient, und zwar der Mikrotropfenmethode für die lipoiden Stoffe, der Mikrostrichmethode für die nichtlipoiden Stoffe. Die Vorteile dieser Methoden liegen darin, daß eine möglichst punktförmige Berührung zwischen chemotaktischer Substanz und umgebendem Leukocytenserum erreicht wird, die dem Zustandekommen ebenmäßig verlaufender Diffusionsgefälle günstig ist, ferner größte mechanische Ruhe, Freisein von thermischen und osmotischen Strömungen, möglichste Vermeidung von O_2- und CO_2-Verarmung im Leukocytenserum bei einfacher Technik, Zugänglichkeit des Materials für starke Mikroskopvergrößerung und Anwendbarkeit kleiner Intervalle (2—3—5 Minuten) bei den photographischen Serienaufnahmen mit möglichster Vermeidung von Lichtreizen der Leukocyten. — Die Technik der Mikrotropfenmethode ist folgende: Zur Erzeugung der Mikrotropfen wird eine völlig blanke und sehr spitze Mikroskopiernadel in die ölige Flüssigkeit (z. B. Paraffinum liquidum, in dem auf 10 g ein Tröpfchen Terpentinöl gelöst ist) eingetaucht; diese Nadel wird sodann durch wiederholtes kurzes Antippen auf eine Glasfläche so weit von dem anhaftenden Öl wieder befreit, daß auf der Glasfläche beim Berühren kein dem Auge irgendwie wahrnehmbares Tröpfchen mehr hinterbleibt. In diesem Zustand wird die Nadel durch ein kurzes druckfreies Auftippen an einer durch seitliche Markierung wieder auffindbar gemachten Stelle mit dem Objektträger in Berührung gebracht. In solcher Art läßt sich bei einiger Übung leicht ein Mikrotropfen von der gewünschten Kleinheit inmitten auf dem für die Untersuchungskammer passend zugeschnittenen Objektträger erzeugen. Sodann wird der Objektträger in die Kammer (s. Mitteilung I) gelegt, ein großer Tropfen Serum mit Leukocyten und Erythrocyten (etwa āā) auf den Objektträger gebracht, der Kammerdeckel (mitsamt eingelassenem Deckglas) sofort aufgesetzt und das zur Verdunstungsverhütung dienende Serum von außen in die Kammer nachgefüllt. Alle Teile waren vorher auf gleiche Temperatur vorgewärmt. Dann sind die Präparate fertig; schon 5 Minuten nach dem Einbringen der Leukocyten kann die erste photo-

graphische Aufnahme beendet sein. — Technik der Mikrostrichmethode: Mit einer gewöhnlichen Schreibfeder spitzester Sorte werden die Mikrostriche hergestellt. Die zu untersuchende wäßrige Flüssigkeit wird zunächst mit einem chemotaktisch indifferent befundenen Pulver (Kohlepulver oder Mononatriumurat) in einer Porzellanschale zu einem dünnflüssigen Brei verrieben; in diesen Brei wird die Feder getaucht und dann durch schnelles und druckloses Hinübergleiten über eine lange, gut entfettete Glasfläche ein Strich gezogen, wobei die Feder auf der Endstrecke im allmählichen Übergang die Berührung mit der Unterlage verlieren soll. Nach einiger Übung gelingt es leicht, die Verteilung der Striche so abzupassen, daß eine Strecke von der gewünschten unter dem Mikroskop zu kontrollierenden und messenden Breite sich in der Mitte gerade jedes Raumes befindet, den man in der Kammer nach Einbringung des (einseitig oder doppelseitig durch Abschneiden gekürzten) Objektträgers für die mikroskopische Betrachtung zugängig hat. Damit der Strich während der Untersuchung in dem Serum nicht zum Zerfließen kommt, ist es bisweilen zweckmäßig, ihn vorher durch Stehen an der Luft (bis 6 Stunden) zum sterilen Antrocknen zu bringen. Sind die Kammerobjektträger mit den Strichen der zu prüfenden Substanz hergestellt, so kann mit derselben Einfachheit wie oben bei der Mikrotropfmethode beschrieben der eigentliche Versuch angesetzt werden und die Beobachtung dann unmittelbar einsetzen. — Mit Hilfe dieser Methoden konnten genaue Messungen über die Chemotaxis einzelner Stoffe in verschiedenen Konzentrationen angestellt werden. Terpentin wurde bei weitem am wirksamsten befunden. Dabei zeigte sich auch eine Umkehrbarkeit der chemotaktischen Wirkungen bei Steigerungen der Konzentration, so daß die Regel aufgestellt wird: kleinste Konzentration — positive Chemotaxe; größere Konzentration — negative Chemotaxe. Ferner erschienen folgende Reihen der Abhängigkeitsbeziehungen als zutreffend: Wirksamwerden kleinster Mengen — soloide Kolloidbeeinflussung — lokale Oberflächenspannungsherabsetzung — positive Chemotaxe und andererseits: Wirksamwerden größerer Mengen — geloide Kolloidbeeinflussung — lokale Oberflächenspannungserhöhung — negative Chemotaxe. Eine von Chemotaxe gelenkte Zelle wandert immer dorthin, wo die Oberflächenspannung ihrer Grenzschicht zum Milieu den kleinsten Betrag hat; sie wandert von dort weg, wo die Oberflächenspannung am größten ist.

E. K. Wolff (Berlin).°°

Schade, H., und K. Mayr: Über das Verhalten gesunder menschlicher Blutleukocyten bei Milieuänderungen innerhalb der Grenzen, wie sie den Entzündungsvorgängen entsprechen. Mitt. III. Anwendung der experimentellen Ergebnisse auf die Molekularpathologie der Entzündung. (*Inst. f. Physiko-Chem. Med., Univ. Kiel.*) Krkh.forschg **8**, 378—390 (1930).

Die 3. abschließende Mitteilung gibt eine Übersicht über die Anwendungsmöglichkeiten der Versuchsergebnisse für die Probleme der Entzündung; insbesondere ihre molekularpathologische Auffassung. Hier wird die meßbare Empfindlichkeit der Leukocyten gegen Milieuwechsel und Einflüsse, ihre chemotaktische Beeinflußbarkeit, ihre Lebensdauer, Bewegungsweise usw. in Beziehungen gesetzt zum örtlichen Geschehen bei der Entzündung. Auch die wichtige Frage der Einwirkung der Chemotaxe auf das Blutbild wird gestreift. Auf die vielen wichtigen, hierbei angeschnittenen Fragen kann das Ref. nicht näher eingehen.

E. K. Wolff (Berlin).°°

Julius, H. W.: Nervenreaktionen in der Mäusehaut bei Teerpinselungen und anderen chronischen Schädigungen. (*Histol. Laborat., Univ. u. Priv.-Laborat. f. Krebsforsch. v. Dr. R. de Bruïne Groeneveldt, Leiden.*) Virchows Arch. **278**, 518—528 (1930).

Es wird eine Serie von 50 Mäusen auf dem Rücken täglich Kohlenteer aufgepinselt, die Tiere stets 175 Tage alt, aber nach verschieden langer Bepinselungszeit getötet. Die längste Bepinselung belief sich auf 100 Tage. Die Haut wurde histologisch auf das Verhalten der Nervenendigungen untersucht. Zur Färbung wurde eine Cajalmethode angewandt. Die Veränderungen sind frühestens vom 6. Tage an zu beobachten. Sie bestehen in Verdickung, Hypertrophie und Verhornung des Epithels, Verlust der Haare, Verschwinden der Talgdrüsen, Lockerung des Coriums, Erweiterung der Gefäße. — Hyperkeratose und Epithelhypertrophie nehmen in späteren Stadien zu, während die entzündlichen Erscheinungen abklingen. Gleichzeitig damit geht ein abweichender Verlauf der Nervenfasern, dieselben verlaufen kreuz und quer, allerdings ohne Zeichen von Degeneration. Die Nervenversorgung des bepinselten Gebietes wird aber nicht geringer, da von stärkeren Fasern neue zum Epithel hinaufwachsen. In späteren Stadien nach dem 30. Tag wird das Gleichgewicht der Innervierung gestört, es findet sich eine reichlichere Epithelinnervierung, eine Menge sich verflechternder Nervenfasern, eine „Hyperneurie". Nach dem 60. Tag kommt das Stadium des „Katatropismus", d. h. es findet sich eine minderwertige Innervation, eine weniger innige Berührung der Nervenfasern mit der Epithelzelle und oft ein Umbiegen der Nervenfaser mit Umkehren an den Ausgangsort statt. Diese Hyperneurie und der Katatropismus sind eine Folge der Teerwirkung, manchmal bewirkt der Teer sogar eine totale Nervenlosigkeit. Hyperneurie entsteht auch durch einfache Verwundung, wiederholte Verbrennung und andere Reize. Noch ungeklärt sind die

Fragen: Ob die Hyperneurie gleich einer Hyperinnervation zu setzen sei und ob der Katatropismus als eine spezifische Folge der Teerwirkung oder als Folge jedes chronischen Reizes aufgefaßt werden darf. *Werthemann* (Basel).°°

Kostoff, Dontscho: Proteinreaktionen und Tumorbildungen. (Ein Beitrag zur Ätiologie der Tumoren.) Vorl. Mitt. Z. Krebsforschg **34**, 65—79 (1931).

Die vorliegende Arbeit stellt einen Versuch dar, Erkenntnisse, welche beim Studium des Pflanzenkrebses gewonnen wurden, auf die Ätiologie der Krebskrankheit des Menschen anzuwenden. Verf. konnte schon in früheren Untersuchungen feststellen, daß bei den Hybriden gewisser Nicotiana-Arten, deren Eiweiß sich gegenseitig stark ausfällt, große Tumoren auftreten. Er glaubt daher, daß enge Zusammenhänge zwischen der Stärke der Normalpräcipitation und der Tumorbildung bestehen. In der vorliegenden Arbeit sucht er diese Annahme durch neue experimentelle Daten zu erhärten. — Zunächst versuchte er bei höheren Pflanzen durch Injektion bestimmter Chemikalien künstlich Tumorbildung hervorzurufen. Tatsächlich gelang es ihm, Ricinuspflanzen durch Einspritzung von Salzen (Zinknitrat), Säuren (Milchsäure, Ameisensäure) und Basen (NH_4OH) zur Tumorbildung anzuregen und gleichzeitig festzustellen, daß diese Stoffe besonders befähigt sind, Extrakt aus Ricinus communis auszufällen. In ähnlichen Versuchen wurde ermittelt, daß Teer, Anilin und andere Chemikalien, die zur experimentellen Krebserzeugung beim Tier Verwendung finden, in hohem Maße befähigt sind, Blutserum und Erythrocyten zu fällen bzw. zu agglutinieren. — Auf Grund dieser Befunde gelangt Verf. zu einer neuartigen Auffassung des Krebsproblems. Verschiedene äußere Faktoren (Strahlen, Chemikalien oder Traumen) sollen danach in der Lage sein, die spezifischen Zellproteine so zu verändern, daß die Vorgänge der Präcipitation, Agglutination und Lyse abnorm verlaufen. Zellen, bei denen eine derartige Veränderung eingetreten ist, bezeichnet Kostoff als „reduziert". Hat ein derartiger Degradationsvorgang der Zellen nur in mäßigem Umfang eingesetzt, so treten Wachstumsstörungen und Organdefekte auf. Wird die Degradation weitergeführt, so bilden sich Tumoren. Verf. weist in diesem Zusammenhang darauf hin, daß beim Menschen möglicherweise bei den Nachkommen von Eltern, welche verschiedenen Blutgruppen angehören, besondere Neigung zur Krebskrankheit bestehen könne. Diese Hypothese fand K. durch die Untersuchung einiger weniger Krebsfälle beim Menschen bestätigt. Die sehr gedankenreiche und anregende Abhandlung K. eilt in manchen Punkten dem experimentellen Stand der Forschung erklecklich voraus. Namentlich möchte Ref. vor einer Überschätzung des Ausfalles von Präcipitinreaktionen mit pflanzlichen Preßsäften, welche ja ein künstliches, der lebenden Pflanze wesensfremdes Produkt darstellen, warnen. *Karl Silberschmidt* (München).

Keimzellen.

Steopoe, I.: Sur les parasomes des ovocytes de Leptoplana tremellaris. (Über die Parasomen in den Ovocyten bei L. tr. [Turbellar].) (*Stat. Biol., Roscoff et Laborat. de Biol. de „Casa Scoalelor", Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1187—1189 (1931).

Die Parasomen im Ei von L. tr. sind kein Kunstprodukt, sondern im Leben wie im fixierten Objekte in gleicher Weise nachweisbare Strukturen. Sie sind in größerer Zahl, bis zu 7, in jedem Ei zu finden, sind von elliptischer Gestalt, zeigen eine zentrale und eine Rindenzone von je nach der Fixierungsart verschiedener Färbbarkeit. Nach manchen Fixierungen erscheint die Rindenzone lamellär strukturiert. Ein genetischer Zusammenhang mit dem Kern, den Mitochondrien oder dem Golgiapparat besteht nicht, die P. entstehen direkt aus dem Plasma. Hingegen erweist sich eine Beziehung zum sekundären Dotter. Während nämlich der primäre Dotter entsteht, ohne daß davon die Parasomen beeinflußt werden, gehen an diesen während des Auftretens des sekundären Dotters regressive Veränderungen vor sich, so daß geschlossen werden darf, daß die P. die Substanzen für den sekundären Dotter enthalten. *H. Joseph* (Wien).

Jacquiert, Clovis: Formation du vitellus secondaire dans l'ovogenèse de Tegenaria parietina Foucr. (Bildung des sekundären Dotters in der Oogenese von Tegeneria parietina Foucr.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 704—706 (1931).

Die Dotterbildung im Ei von Tegeneria parietina geschieht in zwei Perioden, die erste, zur Entstehung von sog. primärem Dotter führende Periode hat der Autor bereits früher beschrieben, die Entstehung sekundären Dotters wird in der vorliegenden kurzen Mitteilung an Hand von zwei Skizzen erläutert. Bei Fixation nach Dietrich-Parat und Färbung nach Volkonsky ist festzustellen, daß an der Peripherie des Dotterkernes Dottervorstufen in Gestalt fuchsinophiler Körnchen auftreten, während die

Lamellen des Dotterkernes der Auflösung anheimfallen. Die Elemente des im zentral angeordneten sekundären Dotters bleiben kleiner als die peripher lagernde Elemente des primären Dotters. Nach Abschluß der Bildung von sekundärem Dott treten im Dotterkern Lipoidtropfen auf. *Ankel* (Gießen).

Bounoure, Louis: À quel moment peut-on parler de cellules germinales initial dans le développement de la grenouille rousse? (Von welchem Zeitpunkt an kann ma von allerersten Keimzellen sprechen in der Entwicklung von Rana fusca.) C. r. So Biol. Paris **107**, 988—991 (1931).

Verf. teilt die Zeitspanne der Entwicklung des Eies von der Befruchtung bis zu Beginn der Gastrulation in 4 Abschnitte. In der 4. Etappe, welche dem am meiste vorgerückten Blastulastadium entspricht, kann man in den Gonocyten zum erstenm eine besonders dichte und homogene cytoplasmatische Zone wahrnehmen, die halt mondförmig um den Kern herumliegt. In den jüngeren Stadien liegt diese Zone de Kern noch nicht an, sondern immer mehr nach außen der Randzone der Zellen genäher An dem Auftreten dieser Zone glaubt Verf. zum ersten Male die eigentlichen Gonocyte von den übrigen Somazellen unterscheiden zu können. *W. Brandt* (Köln).

Bounoure, Louis: Sur l'existence et la localisation dans les premiers blastomère de la grenouille d'un matériel cytoplasmique distinct destiné au germen. (Über da Vorhandensein und die Lokalisation eines cytoplasmatischen Materials in den erste Keimzellen des Frosches, das für die Keimbahn bestimmt ist.) (*Inst. de Zool., Univ. Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 991—993 (1931).

Im befruchteten Ei bis zum Stadium der 50zelligen Morula kann man das Keim plasma in der Nachbarschaft der Polachsen erkennen. Diese spezifische cytoplasma tische Masse geht später in die Gonocyten über. *W. Brandt* (Köln).

Bounoure, Louis: Sur la nature golgienne d'un élément cytoplasmique caracté ristique du germen dans les premiers stades du développement de la grenouille. (Übe den Golgi-Apparatcharakter eines Plasmaelementes, das charakteristisch ist für di Keimzellen des Frosches in den ersten Entwicklungsstadien.) C. r. Acad. Sci. Pari **193**, 297—300 (1931).

Das morphologische, färberische und topographische Verhalten des betr. Struktur elementes in dem Keimplasma frühester Stadien, vor allem des Blastulastadiums, wir beschrieben. Es handelt sich anscheinend um eine kompakte, homogene, lipoidhaltig Golgi-Apparat-Substanz. *W. Jacobs* (Kopenhagen).

Dantschakoff, Wera: Keimzelle und Gonade. I A. Von der entodermalen Wander zelle bis zur Urkeimzelle in der Gonade. (*Laborat. d. Exp. Morphogenese, Moskau Ostankino.*) Z. Zellforschg **13**, 448—510 (1931).

Erster Teil einer groß angelegten cytoanalytischen Studie der Entwicklung de Hühnergonade, die als Grundlage für spätere experimentelle Arbeiten dienen soll. Zur Differentialdiagnose der Keimzellen in frühen Entwicklungsstadien wird die ento dermale Wanderzelle (EW-Zelle) bezüglich ihres Kernaufbaus, Golgieapparates und ihrer Mitochondrienstrukturen mit anderen ähnlich aussehenden embryonalen Zelle verglichen (Hämoblasten, Mesenchymzellen). Als besondere Kennzeichen werden angeführt: Chromatin fast immer in Form zweier gewundener klotzartiger Gebilde, Chromatin und Kernkörpersubstanz nicht scharf von einander differenziert, Thymo-Nucleinsäure im Ruhekern spärlich; im Kern zahlreiche eigentümliche mit Säure fuchsin scharf färbbare Granula. Dotterkörner finden sich in dem stark vakuolären Cytoplasma noch lange, nachdem sie in den somatischen Zellen schon verbraucht worden sind. Centrosphäre groß, gut ausgebildet, Mitochondrien meist kugelig, oft in Reihen radial zur Centrosphäre hinführend; der Golgi-Apparat sitz als geschlossener Knäuel der Kernmembran auf oder ist mehr oder weniger gelockert im Plasma verstreut. Es wird nun weiter versucht den Weg aufzuzeigen, den die in der extraembryonal gelegenen germinativen Sichel befindlichen EW-Zellen nehmen, um in die Gonaden anlage zu gelangen. Wenn das in die Area pellucida hineinwachsende Blutgefäßnetz

die Keimsichel erreicht, gelangen die EW-Zellen entweder aktiv oder passiv in das Gefäßsystem und werden vom Blutstrom mitgeschwemmt. Verf. sucht nun die Entstehung der Gonade in der Weise zu erklären, daß die EW-Zellen in den von den paarigen Aorten hinter den Art. Omphalo-mesentericae abgehenden Capillaren stecken bleiben und sich dadurch im Gebiet der späteren Gonadenanlage anhäufen. Infolge einer Asymmetrie in der Verteilung der Capillaren von geeignetem Querschnitt sammeln sich auf der linken Seite mehr Keimzellen an als auf der rechten (gewöhnlich das 3—5fache), wodurch die spätere Asymmetrie der Gonaden ihre Erklärung finden soll. Die EW-Zellen wandern also nicht in die Gonade ein, sondern die Gonade bildet sich an der Stelle, an der eine Anhäufung der EW-Zellen stattfindet. Die EW-Zellen wandern später durch die Capillarwand ins Coelommesoderm und bilden dort die Anlage der Gonade zuerst an der Umbiegungsstelle der Coelomdecke, die aber bald darauf retroperitoneal verlagert wird. Keimzellen entstehen nur aus den eingewanderten EW-Zellen, nicht durch Umbildung aus dem Peritonealepithel. Leider fehlt der Arbeit ein Literaturverzeichnis, so daß nicht festzustellen ist, ob Verf. die Arbeiten von Willier und seiner Mitarbeiter bekannt geworden sind, in denen eine Anzahl der von der Verf. vorgeschlagenen Experimente schon veröffentlicht sind. *Bytinski-Salz* (z. Zt. Rovigno).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Hall, Richard P., and Ross F. Nigrelli: The vacuome of the flagellate Chlamydomonas. (Das Vakuom in der Flagellat chlamydomonas.) (*Biol. Laborat., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) J. Morph. a. Physiol. **51,** 527—543 (1931).

Bei verschiedenen Chlamydomonas-Arten konnten körnchenartige Plasmastrukturen nachgewiesen werden, die dem „Golgi-Apparat" anderer Flagellaten und dem „Vakuom" höherer Pflanzen entsprechen. Sie lassen sich mit Neutralrot färben und außerdem mit Silberimprägnation und verschiedenen Osmiumimprägnationsverfahren darstellen. Das Verhalten gegen Jod macht Beziehungen zum Stärkebildungsprozeß wahrscheinlich. *F. Mainx* (Prag).

Beaurepaire Aragão, Henrique de: Entwicklung der Gameten von Plasmodium falciparum. (Vorl. Mitt.) Mem. Inst. Vruz **24,** 41—48 (1930) [Portugiesisch].

Die Entwicklungsstadien der Gametocyten von Plasmodium falciparum sind mangelhaft bekannt, da sie nur selten im peripheren Blute auftreten. Verf. sucht die Lücke auszufüllen, indem er die in Präparaten von Milzpunktat von Tropicapatienten gefundenen Stadien kombiniert. Die Mikrogametocyten entstehen aus kleinen runden Formen ohne Vakuole, die beim Heranwachsen ovale und schließlich die charakteristische leicht gebogene Gestalt annehmen. Die Wachstumsstadien sind frühzeitig durch die Verteilung des Chromatins über einen größeren Zellraum ausgezeichnet. Die Makrogameten gehen aus sehr schlanken spindelförmigen Parasiten hervor, die sich durch die ganze Breite des Erythrocyten erstrecken. Diese Formen nehmen nach und nach an Breite zu, wobei sie an den Enden zugespitzt bleiben, und durch seitliche Knickung wird die Gestalt mehr sichelförmig. Erst wenn die Makrogameten erwachsen sind, klumpt sich das Pigment, das vorher im ganzen Körper verteilt war, um den Kern zusammen. Neben den normalen Entwicklungsstadien der Gametocyten beschreibt Verf. einige andere, die er als abnorm betrachtet.

E. Reichenow (Hamburg).°°

Enriques, Paolo: Formazione e sviluppo dello scheletro siliceo nei radiolari. (Die Bildung und Entwicklung des Kieselsäureskletes der Radiolarien.) (*Staz. Zool., Napoli.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **6,** 350—356 (1931).

Unter allen Organismen, welche ein Skelet haben, sind die Skelete der Radiolarien in Form am mannigfaltigsten, zierlichsten und kompliziertesten. Ihre Form kann durch Krystallisationskräfte nicht bestimmt werden, da die Skeletsubstanz aus amorpher Kieselsäure bzw. Kieselsäure mit einer organischen Verbindung besteht.

Die Fragen, worauf Enriques eine Antwort geben will, sind: 1. wie das Protoplasma das Silicium zur Skeletbildung aus der Umgebung sammeln kann, 2. wie es möglich ist, daß das „amorphe" Protoplasma die so variablen Skelete zustande bringt. Die Skelete der Radiolarien sollen — nach E. — „embryologisch" alle in gleicher Weise entstehen. Im Bau der Skelete lassen sich nach E. — gemäß ihrer Entstehung — 3 Typen unterscheiden. 1. Eine Pelliculäre-Bildung, welcher Entstehung eine aus organischer Substanz bestehende, abgerundete Kapsel zugrunde liegt mit Öffnungen zum Durchtritt der Pseudopodien und von symbiotischen Algen. In diese organische Membran wird die Kieselsäure in Form feiner Granula eingelagert, welche sich in einer sphärischen Oberfläche anordnen. Die Ablagerung der Kieselsäure in diese organische Substanz geht rasch zwischen 2 aus organischer Substanz bestehenden Lamellen zu derselben Zeit an der ganzen Oberfläche vor sich. Diese Formation kommt bei der kolonienbildenden Radiolarie Collosphaera Huxleyi vor. 2. Eine simultane Bildung bei Radiolarien mit Gitterskelet (außer Collosphaera). Dies besteht aus einer Gitterkugel mit radiären Nadeln. Die Gitterkugel entsteht gleichzeitig an einem feinen organischen Netzwerk. Dem Skelet dient ein aus Kieselsäure bestehendes hexagonales Netzwerk als Fundament. Durch neue Anlagerung in das hexagonale Netzwerk kann sich dieses nachträglich zu einer durchbrochenen Kugel usw. umwandeln. Die radiären Nadeln entstehen durch zentrifugale Entwicklung radiärer Pseudopodien, in welche feine Kieselsäureströme das Material zur Bildung der Nadeln zuführen. In jungen Nadeln läßt es sich nicht sagen, wo die Nadel beginnt und das Pseudopodium aufhört. 3. Tangentiale progressive Skeletbildung. Sehr verschieden ist die Bildung der Radiolarien-Gitterwerke dieser Gruppen. In die Mitteilung der Details kann Referent nicht eingehen, es sei erwähnt, daß die Gitterkugeln dieser Gruppe aus progressiven auswachsenden radiären Nadeln entstehen, deren Enden sich tangential regelmäßig verästeln, welche sich — dann progressiv weiterwachsend — zu einer Gitterkugel vereinigen können. Ein wichtiges Resultat dieser Mitteilung ist die Feststellung, daß das Skelet der Radiolarien sich immer innerhalb des Plasmas bildet in einer organisch angelegten Substanz, in welche sich die anorganische Substanz einlagert. An pelliculären Bildungen geht dieser Prozeß rasch, anderwärts langsamer vor sich. Die Form des Skeletes wird durch die organische Substanz bestimmt. Es kann nicht angegeben werden, ob die Einlagerung der Kieselsäure ein Ausfallen aus vorhandener Kieselsäure in situ oder aber eine Bildung der Kieselsäure in situ aus kleinen, im Plasma vorhandenen Kieselsäurekörnchen ist. Jedenfalls ist das Skelet der Radiolarien nicht nur wegen seiner Regelmäßigkeit und seines Abwechslungsreichtums an Formen interessant, sondern auch weil es „ein Ausdruck der sensiblen Reaktion der speziellen Tätigkeit der Zelle" ist. Die Arbeit ist eine Darstellung der Auffassung des Autors bezüglich der Bildung des Radiolarienskeletes mit Berücksichtigung der Angaben älterer Autoren, beruht aber hauptsächlich auf eigenen hier nur in großen Linien skizzierten Beobachtungen. Figuren werden vermißt sowie nähere Angaben über Literatur, was gewiß mit der Art der Mitteilung, in Form eines Vortrages in Zusammenhang steht. *Entz.*

Ivanić, Momčilo: Encystierungsvorgang und Bau der fertiggebildeten Ruhecysten von Euplotes patella Ehrbg. (*Zentralinst. f. Hyg., Belgrad.*) Zool. Anz. **95**, 77—87 (1931).

Bei der Encystierung von Euplotes patella kugelt sich der ursprünglich längliche Körper ab, die rippenartigen Verdickungen des Protoplasmas, die Cirrenapparate am Vorder- und Hinterende und die Cilien werden resorbiert. Irgendwelche Regulationsprozesse des Kernapparates konnten nicht festgestellt werden. Es gehen nur insofern Veränderungen vor sich, als sich der bandförmige Makronucleus zusammenzieht, 2 Nucleolen in ihm auftreten und dann 2 bläschenförmige Großkerne (jeder mit einem Nucleolus, der später wieder verschwindet) zu sehen sind, was vermuten läßt, daß auch der ursprünglich bandförmige, scheinbar einheitliche Großkern aus 2 Komponenten besteht. Nach Abrundung des Zellkörpers und Zerfall des Makronucleus in 2 Kerne

wird eine homogene, glashelle äußere Cystenhülle abgeschieden. Die innere Cystenmembran soll aus der Pellicula gebildet werden. An Stelle der 2 Makronuclei ist jetzt nurmehr ein sehr großer zu sehen, offenbar das Verschmelzungsprodukt der beiden früheren Großkerne. Der Mikronucleus liegt dem Makronucleus dicht an. Manchmal finden sich in der Cyste zahlreiche Einschlußkörper, von denen der Verf. annimmt, daß es sich um eine Nahrungsreserve handelt. Die Körnchen werden allmählich resorbiert; die Assimilation würde demnach auch in der Ruheperiode nicht aufhören.

F. Gross (Berlin-Dahlem).

Hofker, J.: Die Bildung der Tintinnengehäuse. Tijdschr. nederl. dierkd. Ver.igg, III. s. **2**, 144—150 (1931).

Nur die Tinntinnoidea, die ihrem Gehäuse Fremdkörper anlagern, haben lange, laterale, in einer Reihe gegen die aborale Seite hin ziehende Cilien, die an derAußenseite der Membranellenzone beginnen, ferner einen Kranz langer, elastischer, der den Membranellenring umgibt. Diese Wimpern bilden vor der vegetativen Teilung einen Ring von Fremdkörpern, der vom vorderen Teilungssprößling, der das alte Peristom übernimmt, als Hülle eingenommen wird, deren aborales Ende erst allmählich zugebaut wird. Der Fremdkörperring besteht aus verkitteten Exkrementen (feinster Sand, Diatomeenschalen), die durch die laterale Cilienreihe, die gerade an der Cytopyge endet, nach vorne gebracht und mit Hilfe der circumperistomalen Cilien durch eine klebrige Masse an den freien Rand angekittet werden. Unabhängig von der Teilung werden durch die beiden Ciliengruppen Kotpartikel vom vorne sich weit aus der Hülle streckenden Tier an der Außenseite direkt angeklebt. Die Art, in der das vor sich geht, ist bei den verschiedenen besprochenen Arten modifiziert. — Schalenlose Tiere (? Exkonjuganten) bilden de novo eine Hülle, ebenso aus Cysten schlüpfende; wahrscheinlich bilden sich diese Gehäuse auf andere Art als vor der vegetativen Teilung. Es muß daher mit verschiedenen Schalenformen innerhalb einer Art schon aus diesem Grunde gerechnet werden; Form und Zusammenhang der Hüllen sind daher für systematische Zwecke belanglos.

G. Haas (Berlin-Dahlem).

Krüger, Friedrich: Dunkelfelduntersuchungen über den Bau der Trichocysten von Frontonia leucas. (*Zool. Inst., Univ. Münster i. W.*) Arch. Protistenkde **74**, 207 bis 235 (1931).

Die ausgeschleuderten Trichocysten von Frontonia weichen vielfach von denen von Paramaecium ab. Die durch das Aufprallen gegen einen starren Körper in der Regel vorn hakig abgebogene Trichocyste läßt ein Spitzenstück mit gekörnelter Umrißlinie und einen glatt konturierten, hinten zugespitzten Schaft unterscheiden. Auch an der nicht explodierten T. hebt sich ein dick konturierter, birnförmiger Körper von einem Vorderabschnitt mit dünner Begrenzungslinie ab. Durch Fuchsin läßt sich das Vorhandensein eines Quellkörpers im optisch leeren Raum des Schaftes und vorn anschließend eine basale Stützschichte innerhalb der Körnchenschicht darstellen. Diese 2. Schicht mit dem terminalen „Trichocystenkorn" wird durch Eosin gefärbt. Die ruhende Trichocyste ähnelt in hohem Grade der von Paramaecium (vgl. diese Ber. **17**, 25). Künstlich (durch Zusatz von Ferrocyankaliumlösung und Magnesiumsulfat) gehemmte Explosionsstadien, bei denen entweder der Spitzenapparat oder der Quellkörper unverändert bleiben, zeigen die Zusammensetzung der Spitze aus 2 Schichten (1. die äußere Kappe, die die gekörnte Schicht liefert; 2. die innere Stützschicht), ferner das Trichocystenkorn und eine präformierte Spitze innerhalb des mehr abgerundeten Endes der ruhenden Trichocyste.

Georg Haas (Berlin-Dahlem).

Entz jr., Géza: Analyse des Wachstums und der Teilung einer Population sowie eines Individuums des Protisten Ceratium hirundinella unter den natürlichen Verhältnissen. (*Zool. Laborat., Univ. Utrecht u. Ungar. Biol. Forsch.-Inst., Tihany.*) Arch. Protistenkde **74**, 310—361 (1931).

Die zahlreichen an Freilandmaterial durchgeführten statistischen Messungen und genauen Untersuchungen an Einzelindividuen ergaben folgende Resultate: Wachstum

und Teilung hängen miteinander eng zusammen. In ihrem Verlauf lassen sie verschi dene Stadien unterscheiden und erweisen sich schon nach statistischen Methoden a verschiedenen Komponenten zusammengesetzt, z. B. Vermehrung des Kerns, des Pla mas, der Chromatophoren, der Assimilate, der Krystalle usw. Wachstum und Teilu von Kern und Plasma sind in der Natur periodischen Schwankungen unterworfe die von Umweltsfaktoren, wahrscheinlich am meisten von der Temperatur beeinflu werden. Die Kernteilung und die ihr folgenden Prozesse sind an bestimmte Nach stunden gebunden. Von einer Teilung zur anderen verlaufen ganz gesetzmäßige ur zeitlich in bestimmtem Rhythmus sich abspielende Wachstumsvorgänge von Ker Plasma und Panzer. Die Regeneration der Hörner nach der Teilung, sowie teratologisch Regeneration nach Verletzung werden beschrieben. Die Formregulation steht unt dem Einfluß von Umweltsfaktoren. Die Bildung der Cystenmembran zeigt eine g wisse Übereinstimmung mit der des Panzers. Aus dem Wachstumszustand, der Struktu des Panzers, der Menge der Assimilate und der Krystalle, der Ausbreitung der Chr matophoren, dem Kernbau und dem Hörnerbau lassen sich das Alter und die Leben geschichte eines jeden Ceratium-Individuums bestimmen. *F. Mainx* (Prag).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Uphof, J. C. Th.: Zur Morphologie des Citrusblattes. Rec. Trav. bot. néerl. 2 107—112 (1931).

Schon seit langer Zeit faßt man die Blätter verschiedener Citrusarten als aus zu sammengesetzten Blattformen entstanden auf. Verf. berichtet über einige Beobach tungen, die für die Richtigkeit dieser Anschauung sprechen. An der Apfelsinenbaum varietät „Mediterranean Sweet" fand sich ein Blatt, an dem neben dem normale Endblatt ein vollständiges Seitenblättchen ausgebildet war. Ferner traten am Citrong quat (Citrus trifoliata × C. sinensis × C. marginata) 3fach zusammengesetzte, 2- un 3lappige Blätter auf. Verf. folgert daraus, daß „die Apfelsinen und sehr sicher, da Pompelmusen-, Limetten- und Mandarinenblatt zusammengesetzte Blätter sind, be denen nur das Endblatt beibehalten ist." *W. Schwarz* (Darmstadt).

Rabinovitz Sereni, D.: Sulla presenza degli stomi sull'epidermide della pagin superiore delle foglie di varie specie di „Citrus". (Über das Vorhandensein von Spalt öffnungen auf der Epidermis der Oberseite der Blätter verschiedener Arten von Citrus. Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **11**, 164—170 (1931).

Die Spaltöffnungen haben nicht nur Bedeutung als Apparate der Respiration Assimilation und Transpiration, sondern auch als Eingangspforten für parasitisch Pilze. Es war daher von Bedeutung, das Vorhandensein und die Verteilung der Spalt öffnungen auf der Blattoberseite von Citrusarten zu untersuchen. Die Untersuchung ergab, daß Citrus limonum auf 1 qmm im Durchschnitte 90 Spaltöffnungen hat C. maxima 55, C. aurantium 49, C. deliciosa 45, C. vulgaris 32. Die Spalt öffnungen befinden sich an der mittleren Blattnervatur, die Zahl erhöht sich von de Spitze gegen den Blattstiel. Da C. vulgaris trotz der geringsten Zahl von Spalt öffnungen am meisten von Deuterophoma tracheiphila heimgesucht ist, läß sich vermuten, daß die größere oder geringere Widerstandskraft gegen diesen Para siten weniger vom anatomischen Aufbau als von den chemischen Eigenschaften de Gewebe der Wirtspflanze abhängig ist. *Kalkschmid* (Bolzano).

Zambelli, Enrica: Ricerche anatomo-fisiologiche sulla petunia violacea e sull petunia nyctaginiflora come piante insettivore. (Anatomisch-physiologische Unter

suchungen über Petunia violacea und Petunia nyctaginiflora als Insektivoren.) Atti Ist. bot. ecc. Pavia, IV. s. **1**, 75—87 (1930).

Petunia wurde im allgemeinen bisher nicht zu den Insektivoren gezählt. Die Epidermis der Ober- und Unterseite der Blätter ist mit normal gebauten Drüsenhaaren besetzt. Auch an den Blattstielen, am Stengel und an den Kelchblättern finden sie sich. Sie fehlen an den Korollenblättern, finden sich aber reichlich am Tubus der Korolle. Die Wurzel der Pflanze ist gut entwickelt. Es wurden die verschiedensten Insekten auf die Blätter, an die Blattstiele und an den Stengel gegeben. Jedesmal wurden sie durch den abgesonderten Schleim festgehalten und nach wenigen Stunden getötet. Die größten Insekten fanden sich an der Pflanze im Herbst nach der Blüte. Bewegungen der Drüsenhaare konnten nicht beobachtet werden. Über die Absorptionsfähigkeit und über die chemische Beschaffenheit des Schleimes wurden die verschiedensten Versuche angestellt. Als Endergebnis kann feststgestellt werden, daß Petunia violacea und P. nyctaginiflora zweifellos insektivor sind. Die Insekten werden gefangen durch eine klebrige Substanz, die von zahlreichen Drüsenhaaren abgesondert wird. Es werden die eiweißhaltigen Teile der Insekten aufgelöst mit Hilfe eines proteolytischen Enzyms, das dem Trypsin nahesteht. Festgestellt wurde auch ein oxydierendes und ein die Milch koagulierendes Ferment. Die klebrige Flüssigkeit enthält einen Eiweißschleim, in dem eine fette und eine saure Substanz festgestellt wurde. Es scheint ganz ausgeschlossen, daß die Haare nur der Verteidigung dienen. In der Entwicklung der Pflanze war kein wesentlicher Unterschied zu beobachten, wenn die Insekten ferngehalten wurden. Die Bildung der klebrigen Substanz wird durch Mangel an Licht gehemmt. *Kalkschmid.*

Janssonius, H. H.: Die Verteilung des stockwerkartigen Aufbaues im Holz der Dikotylen. (*Bot. Laborat., Abt. Handelsmuseum, Kolon.-Inst., Amsterdam.*) Rec. Trav. bot. néerl. **28**, 97—106 (1931).

Der stockwerkartige Aufbau mancher Dikotylenhölzer kommt bekanntlich dadurch zustande, daß die Elemente des Holzes infolge einer entsprechenden Anordnung der Cambiumelemente in mehr oder weniger deutlichen horizontalen Schichten angeordnet sind. Der Stockwerkbau kann verschieden stark ausgeprägt sein je nach dem störende Momente (gleitendes Wachstum!) die Gruppierung der Holzelemente stärker oder schwächer beeinflussen. Da stockwerkartiger Bau des Holzes in sehr vielen Dikotylenfamilien auftritt und sich außerdem alle Übergänge zwischen gewöhnlicher und stockwerkartiger Anordnung der Holzelemente innerhalb einer engen Verwandtschaftsgruppe (z. B. Genus Ficus) finden, kann man keinerlei systematische Schlüsse aus dem Vorhandensein oder Fehlen der Querschichtung der Holzzellen ziehen. Der Verf. findet aber nun, daß mit dem Stockwerkbau weitere charakteristische Merkmale zusammengehen, und daß der Gesamtheit dieser Merkmale („Stockwerkkomplex") eine systematische Bedeutung zukommt, die sich bei Berücksichtigung der Querschichtung allein keineswegs beweisen läßt. — Diese Merkmale des Stockwerkkomplexes sind zum Teil schon von von Höhne und Record beobachtet worden. Die Holzparenchym- und Ersatzfasern haben nur schwaches gleitendes Wachstum und fügen sich keilförmig mit ihren Enden, die auf dem Radialschnitt rechteckig, auf dem Tangentialschnitt dachfirstartig aussehen, in die nächste Schicht von Holzzellen ein. Die schiefstehenden Faserenden sind gewöhnlich reichlich (unbehöft) getüpfelt. Die Holzparenchymfasern bestehen meistens aus nur 2 Zellen oder sind überhaupt ungeteilt. Von den Libriformfasern liegen nur die dicken Mittelstücke der Fasern in regelmäßigen Stockwerken, die dünnen plötzlich vom Mittelteil abgesetzten Faserenden schieben sich in die Nachbarstockwerke ein. Die Tüpfelung der Libriformfasern beschränkt sich oft auf den breiten Mittelteil, die schmalen Enden der Fasern sind ungetüpfelt. Wenn man annimmt, daß nur die spitzen Enden gleitendes Wachstum haben, macht die Plasmodesmenverbindung der Fasermittelstücke dem Verständnis keine Schwierigkeiten mehr. — Weitere „Stockwerkmerkmale" bleiben hier unerwähnt. — Jedes der Stockwerkmerkmale hat seine eigene Variabilität, so daß es

außer Hölzern mit einem in jeder Beziehung typischen Stockwerkbau (manche javanische Papilionaceen) andere gibt, die das eine oder mehrere Stockwerkmerkmale kaum oder überhaupt nicht zeigen. Z. B. haben unter den Malvaceen manche Hibiscus- und Thespesia-Arten sämtliche typischen Stockwerkmerkmale, Bombax malabaricum jedoch hat nur die dachfirstartigen Enden der Holzparenchymfasern. Bei einer Reihe von javanischen Bignoniaceen (Tribus Tecomeae) fehlt die Horizontalschichtung der Holzelemente, andere Merkmale des Stockwerkkomplexes sind aber vorhanden; das Holz einer Tecoma aus Surinam zeigt schließlich auch sehr schön die Querschichtung, während ihm wiederum andere Stockwerkmerkmale fehlen. Wie bereits erwähnt, kommt der Verf. auf Grund seiner vergleichenden Untersuchungen an 950 Holzarten zu der Ansicht, daß sein (erweiterter) Begriff des Stockwerkbaues einen nicht unbedeutenden systematischen Wert hat. — So häufig nun auch der Stockwerkbau zu sein scheint, so gibt es doch auch eine ganze Reihe von Familien, deren Hölzern Stockwerkmerkmale irgendwelcher Art fehlen. Das ist bei denjenigen Familien der Fall, deren Hölzer in ihrer Grundmasse aus Fasertracheiden bestehen und die leiterförmige Gefäßperforation haben. Von vielen Autoren werden diese Familien, die z. B. unter den Calyciflorae vertreten sind, wegen ihres Holzbaues, der noch weitere gemeinsame Merkmale aufweist, als primitiv betrachtet. — Zum Schluß betont der Verf., daß er seine Anschauungen ausschließlich auf eigene Untersuchungen stützt, da man die Angaben anderer Autoren über das Vorkommen des Stockwerkbaues sehr kritisch aufnehmen müsse. Bisweilen ist nämlich der Stockwerkbau allein an Radialschnitten — fälschlich — beobachtet worden, wobei es sich jedoch nur um die bekannte radiale Reihung der Elemente im Holze handelt, wie sie ja in sekundären Geweben meistens zu erkennen ist. *E. Schneider* (Breslau).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Broman, Ivar: Über „rudimentäre Organe" und ihre Bedeutung. Anat.Anz. 72, 330—336 (1931).

Verf. bespricht die Bedeutung der rudimentären Organe und wendet sich zunächst gegen die herrschende Anschauung, diese Organe als nicht funktionsfähige und nicht normal entwicklungsfähige Organanlagen zu bezeichnen. Gewisse, beim Menschen oder bei höheren Wirbeltieren auftretende Organrudimente sollen voll entwickelten funktionierenden Organen, sog. Vollorganen, bei gewissen niederen Wirbeltieren entsprechen. 2 Kategorien von rudimentären Organen lassen sich unterscheiden, nämlich rudimentäre Embryonalorgane und zeitlebens persistierende. Zur ersteren Kategorie gehören die beim Menschen und schwanzlosen Säugetieren konstant auftretende embryonale Schwanzanlage, die Spürhaaranlagen im Gesicht und an den Extremitäten sowie die Beutelanlagen in der unteren Bauchgegend der menschlichen Embryonen, die embryonalen Zahnanlagen bei zahnlosen Säugetieren, die embryonalen Anlagen der äußeren Ohren bei den ohrenlosen Robben und die embryonalen Anlagen der hinteren Extremitäten bei den Walen. Persistierende rudimentäre Organe sind die tief im Kopfe liegenden Augenrudimente gewisser unterirdisch lebender Tiere, die äußeren Extremitätenrudimente der Riesenschlangen, die Beckenknochenrudimente gewisser Wale und die Griffelbeine, d. h. die Nebenmittelfußknochen beim Pferde. Nicht hierzu rechnet aber der Wurmfortsatz des Menschen, der nicht funktionslos ist, sondern als Dickdarmtonsille wenigstens bei jungen Leuten sich nützlich macht. Manche Autoren gehen sogar so weit, alle rudimentären Organe, sogar auch die rudimentären Embryonalorgane, als nützliche Organe zu erklären. Es gibt aber tatsächlich Organrudimente, die keine spezifische Funktion haben, so daß man berechtigt ist, noch von rudimentären Organen in dem erwähnten Sinne zu sprechen. Zur Erklärung dieser Organe zieht Verf. auch die nach den Ergebnissen der Vererbungsforschung in den Erbmassen befindlichen Erbfaktoren herbei, die in erster Linie für die Ent-

wicklungsmöglichkeiten der Lebewesen bestimmend sind. Verf. betont am Schluß der Abhandlung, daß man nicht berechtigt ist, allein durch die Existenz eines rudimentären Organs bei den jetzt existierenden Lebewesen den Rückschluß zu machen, daß ihre Vorfahren mit Sicherheit das betreffende Organ als Vollorgan besessen haben. Als ganz sichere Zeugnisse für unsere Vergangenheit können also unsere rudimentären Organe an und für sich nicht dienen. Nur wenn die entsprechenden Vollorgane als auf einem frühzeitigeren Stadium unentbehrliche Organe betrachtet werden müssen, möchte Verf. daher die Organrudimente als sichere Zeugnisse der Vergangenheit bezeichnen. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Integument.

Panning, A.: Über die Krystalloptik der Kalkkörper der Seewalzen. Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **49**, 205—230 (1931).

Die Abhandlung stellt eine Entgegnung auf die Kritik dar, die Ref. an verschiedenen Stellen seiner Arbeit (vgl. diese Ber. **15**, 165) an des Verf.s Anschauungen geübt hat. Die Auseinandersetzung dreht sich letzten Endes darum, ob die sonst überall zu Recht bestehend gefundene Tatsache, daß zwischen der morphologischen Konfiguration eines Biokrystalls und der Lage der optischen Achse eine geregelte Beziehung besteht (v. Ebner, S. Becher, Merker, Schmidt), dadurch durchbrochen wird, daß sich bei der Gattung Holothuria Kalkkörper finden, die bei ähnlicher Form verschiedene Lage der optischen Achse besitzen. Panning ist der Meinung, daß der Organismus fähig sei, denselben Kalkkörpertyp mit verschiedener Lage der optischen Achse zu bilden, Ref. dagegen der Ansicht, daß die von P. als gleich betrachteten Kalkkörper gemäß ihrer verschiedenen Genese (verschiedener Verzweigungstyp!) morphologisch nicht als gleichwertig gelten können. Betreffs der Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. (Ref., der auch nach P.s Darlegungen bei seinem Standpunkt bleibt, bemerkt noch, daß seine Auffassungen bei P. vielfach gröblich entstellt wiedergegeben werden.) *W. J. Schmidt* (Gießen).

Millot, J.: Le tubercule anal des Uroctéides et des Oecobiides (Araneidae). (Der Analhöcker der Urocteiden und Oecobiiden [Araneae].) Bull. Soc. zool. France **56**, 199—205 (1931).

Eine genaue äußere Vergleichung des Tuberculum anale der cribellaten Oecobiiden mit dem der ecribellaten Urocteiden ergibt eine so vollständige Übereinstimmung in beiden Familien bis auf quantitative Unterschiede in der Ausbildung der Hauthaare, daß trotz des Unterschiedes im Fehlen oder Besitz des Cribellums die Verwandtschaft beider nicht zweifelhaft erscheinen kann. Der Analhöcker ist zweigliedrig, die ihn umgebenden Haare zeigen eine sehr charakteristische Struktur. Für ein neuentdecktes, histologisch charakterisiertes „Analorgan" im Innern des Höckers bei Uroctea bleibt die Funktion unklar. Dies Organ fehlt bei Oecobius. *U. Gerhardt* (Halle).

Couvreur: Comparaison des tests de lamellibranches et de gastropodes. (Vergleich der Schalen von Muscheln und Schnecken.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 1743—1745 (1931).

Die rein morphologische Betrachtung der Muschel- und Schneckenschale gestattet kaum eine genetische Verknüpfung beider Molluskentypen. Wohl aber führt die anatomische Untersuchung der Schalenstruktur zum Ziele. Sie zeigt, daß dieselbe Bänderung, die die oberflächlichen Schichten der Muschelschale aufweisen, auch im Innern der Schale wiederkehrt. Diese Struktur erinnert an die spiralige Aufrollung der Schneckenschale. Verf. vergleicht in diesem Sinne die Schalen der Lamellibranchiaten und Gastropoden miteinander. Die Perlmutterschicht der Muschelschale ist jedoch eine Neubildung, die in der Schneckenschale kein Homologon findet. *F. Pax* (Breslau).

Grynfeltt, E.: Les fibres de Herxheimer et leurs changements d'aspect liés aux modifications de la forme des cellules basilaires dans les épithéliums malpighiens. (Die Herxheimerschen Spiralen und ihr wechselndes Aussehen bei Formveränderungen der Zellen im Stratum Malpighi.) (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat.*

Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.) Anat. Anz. **71,** Erg.-H., 4 (1931) u. Bull. Assoc. Anatomistes Nr **21,** 159—169 (1930).

Die Herxheimerschen Spiralen sind Fasern, nicht Zellmembranen. Sie erscheine aber nur dann spiralig gekrümmt, wenn die Basalzellen breit und niedrig sind. A hohen, langgestreckten Zellen erscheinen sie gerade. Sie können sich wohl bis zu einer gewissen Grade zusammenziehen und dadurch den Flüssigkeitswechsel zwischen de Zellen erleichtern. *Hoepke* (Heidelberg).

Umbreit, Charlotte: Die Wirkung von Zug und Druck auf Fettpolster und Fettzell des Menschen. (*Anat. Anst., Univ. Würzburg.*) Z. Zellforschg **13,** 397—404 (1931)

Es handelt sich hier um erste gewiß verdienstvolle Versuche, durch direkte Beob achtung zu ermitteln, wie sich Fettgewebe und Fettpolster und die Fettzelle bei mecha nischer Beanspruchung verhalten. Allerdings eine zureichende Bearbeitung diese schwierigen Fragen bieten diese an ausgeschnittenen Stücken der menschliche Bauchhaut vorgenommenen Versuche noch nicht. Immerhin erscheint besonder dieses Ergebnis der Arbeit sehr wertvoll, „daß die theoretischen Annahmen über di Beweglichkeit der Fettpolster innerhalb der Bindegewebssepten (‚theoretische An nahmen', die in Wahrheit wohlbegründete Schlußfolgerungen des Ref. gewesen sind) sowie der Fettzellen im Fettpolster zu Recht bestehen." *Wassermann* (München).

Martínez Pérez, R.: Contribution à l'étude des terminaisons nerveuses dans l peau de la main. (Beitrag zum Studium der Nervenendigungen in der Haut de Hand.) Trav. Labor. biol. Madrid **27,** 187—226 (1931).

Eine eingehende Untersuchung verschiedener Arten von Nervenendigungen de menschlichen Hand. Für die Imprägnation der Nervenelemente empfiehlt Verf. eine Modifikation der Cajalschen Silbermethode mit der vorherigen Fixierung kleiner Stück chen in der Chloralhydratlösung (10—15proz. Chloralhydr.-Lös. für 24 Stunden, rasch abspülen, dann abs. Alkohol mit 4 Tropfen Ammoniak auf 60,0 ccm für 24 Stunden kurz waschen und weiter wie bei dem gewöhnlichen Cajal-Verfahren). Die beigefügten Abbildungen zeigen, daß diese Methode für die Sichtbarmachung der Nervenelemente im Cutis eine wirklich ausgezeichnete ist. Verf. stellt sich 2 Aufgaben: 1. Die Verteilung der Nervenendigungen verschiedener Art topographisch zu studieren; 2. den feineren Aufbau der Nervenendigungen zu untersuchen. Es erwies sich, daß die Verteilung der Nervenendigungen (Meissnersche Körperchen, tiefliegende Endknäuel) einer gut ausgeprägten Gesetzmäßigkeit unterworfen ist. Eine sorgfältige Zählung der Meissnerschen Körperchen wurde auf der volaren Seite der Hand und der Finger angestellt (Zahl der M.K. auf 1 qmm), gleichzeitig wurden auch die Zahlverhältnisse zwischen den Coriumpapillen und M.-Körperchen berechnet. Die dichteste Verteilung der M.-Körperchen fand Verf. auf den 3. Falangen (volar). Die Zahl der M.-Körperchen (auf 1 qmm) bei den Kindern ist bedeutend größer als bei den Erwachsenen. Auch, auf die Zahl der Coriumpapillen fallender, Prozentgehalt der M.-Körperchen ist bei den Kindern viel größer. Daraus schließt Verf., daß beim Wachstum des Menschen eine bestimmte Zahl von M.-Körperchen eine Atrophie erleiden soll. In den M.-Körperchen unterscheidet Verf. feine und dicke Nervenfasern, die in die fibrillären Endplatten übergehen (ohne Anastomosen). Diese Endplatten liegen zwischen den speziellen Bindegewebezellen und ihrer Lage nach, und erinnern an die Verhältnisse, die man bei den Gandryschen Körperchen findet. Eigentümliche Nervenendigungen fand Verf. in den oberflächlichen Schichten des Coriums. Sie lassen sich am besten auf Horizontalschnitten beobachten. Auf den Schnitten, wo die parallelen Coriumleisten sich mit den tiefliegenden Epidermisleisten abwechseln, treten büschelartige Nervenendigungen hervor, die dicht unter der Basalmembran liegen. Die Lage dieser Endigungen ist mit den Ausführungsgängen der Schweißdrüsen verknüpft. Zwischen je 2 Ausführungsgängen breitet sich ein solches Endbüschel aus. Da die Austrittstellen der Ausführungsgänge an diesem Niveau sich in parallelen Reihen ordnen, nimmt das ganze System der Nervenendigungen ein recht regelmäßiges Muster an. Auf den Vertikalschnitten ließ

sich feststellen, daß manche Endästchen von diesen Endbüscheln in das Epithel eindringen und dort plattenförmige Endigungen abgeben. Die Nervenendplättchen sind den Merkelschen Tastscheiben gleichwertig. In den tiefsten Schichten des Coriums (Dorsalseite der Falangen) fand Verf. sehr komplizierte Nervenendigungen, die verwickelte Knäuel darstellen. Diese Knäuel erreichen manchmal eine bedeutende Größe (3 mal größer als die Meissnerschen Körperchen). Die Arbeit ist mit schönen Abbildungen illustriert. *B. I. Lawrentjew* (Moskau).

Falkenstein, B., und L. Kreps: Über die Entwicklung des Geweihs beim Axishirsch (Axis axis Erxl.). (*Biol. Laborat., Forstinst. u. Zool. Garten, Leningrad.*) Zool. Gart., N. F. **4**, 222—226 (1931).

An einem $3^1/_2$jährigen, während der ganzen Beobachtungsdauer gleichbleibend ernährten Axishirsch im Zoologischen Garten zu Leningrad wurden genaue Beobachtungen über das Abwerfen der Stangen, die Wundheilung und das Wachstum des neuen Geweihes angestellt. Der Wundheilungsvorgang an der Abwurffläche dauert bis zur 3. Woche nach dem Abwerfen. Die Wachstumsperiode des neuen Geweihes umfaßte 16 Wochen. Der Zuwachs des Geweihes in jeder Woche wird in Diagrammen und Tabellen veranschaulicht. Seinen größten Massenzuwachs erfuhr das Geweih zwischen 12. und 13. Woche nach dem Abwerfen. Ungefähr 1 Monat nach dem Abschluß des Wachstums begann das Fegen, das 4 Wochen andauerte. Gegen Ende des Sommers wurde das voll entwickelte Geweih abgesägt. Das Geweih war um 900 g schwerer als das im vorigen Jahr abgeworfene. Die Stangenstümpfe warf der Hirsch erst am 10. I. ab, fast 1 Monat später als im vergangenen Jahre. Außerdem hatte das nachfolgende Geweih nur dieselben Dimensionen wie das abgesägte. Die Verff. vermuten, daß in erster Linie die Verminderung des Druckes infolge des Absägens der Stangen den Zeitpunkt des Abwerfens verzögerte, eine Annahme, die ihre Bestätigung auch an anderen Hirscharten fand. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Organe der Ernährung.

Reibstein, Heinrich: Über Bau und Tätigkeit der Kiefer von Hirudo medicinalis L. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **54**, 55—104 (1931).

Die Cuticula der Kiefer von Hirudo medicinalis L. besteht nicht aus Chitin. Die in die Cuticula eingelassenen Zähne nehmen auf dem Kieferrande von außen nach innen an Größe zu. Jeder Zahn ist dreieckig und besitzt 2 Wurzeln. Auf den interdentalen Flächen befindet sich eine Sekretrinne. In die organische Grundsubstanz ist Calcit in Form von zahlreichen zusammengekitteten Krystallindividuen eingelagert. Die optische Achse des Zahngrundstockes geht in der Regel der Höhe des Zahnes ungefähr parallel. Die Entwicklung der Zähne beginnt in der 5. Embryonalwoche, die volle Zahl wird aber erst postembryonal erreicht. Nach Fertigstellung des Zahnes atrophieren die Odontoblasten. Die Kiefermuskeln inserieren nicht direkt an der Cuticula, sondern an den Epithelzellen, die an diesen Stellen Tonofibrillen differenziert haben. Bei der Wunderzeugung wirken die Kiefer wie eine Säge, indem sie in den oberen Lagen der Epidermis die Zellen durchsägen, während die tieferliegenden durch Zug intercellulär auseinanderweichen. Auch am Saug- und Schluckakt beteiligen sich die Kiefer, doch bleibt die Saugfähigkeit auch nach Entfernung der Kiefer erhalten. Eine Regeneration von Kiefern oder Zähnen findet in diesem Falle nicht statt.
P. E. Rietschel (Frankfurt a. M.).

Kästner, Alfred: Die Hüfte und ihre Umformung zu Mundwerkzeugen bei den Arachniden. Versuch einer Organgeschichte. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **22**, 721 bis 758 (1931).

Die Arbeit gibt zunächst eine anatomische Übersicht über die verschiedenen Typen der Coxenumbildung für den Nahrungserwerb an den Laufbeinen und den Palpen von Arachniden aller Ordnungen. Das Ergebnis ist kurz das, daß die Opilionen durch rechtwinklig abstehende, basale Laden eine Sonderstellung, die Skorpionen eine Mittel-

stellung gegenüber anderen Arachniden einnehmen, insofern bei ihnen die Lade nicht so ausgesprochen apikal liegen wie bei allen übrigen Ordnungen. Die Typen müssen sich früh in den einzelnen Ordnungen differenziert haben. Daraus lassen sich systematische Folgerungen ziehen: die Opiliones sind weder mit dem Acari, noch mit den Ricinulei verwandt, diese zeigen vielmehr Beziehungen zu den Pedipalpen; die Cyphostomen, die von Dahl als ein Übergang zwischen Acari und Opilionesbetrachtet worden waren, gehören zu den Opiliones. Pedipalpi, Acari und Ricinulei weisen so viele Übereinstimmungen im Bau der Laden auf, daß sie aneinander gereiht werden können. In physiologischer Hinsicht wird jede Kaufunktion für die Palpenladen bestritten. Sie stimmen vielmehr in ihrer Funktion mehr mit der Unterlippe der Insekten überein. (Beobachtungen an Nephola scheinen mir gegen eine allgemeine Gültigkeit dieser These zu sprechen. Ref.) *U. Gerhardt* (Halle a. S.).

Montalenti, Giuseppe: L'origine e la funzione della membrana peritrofica dell'intestino degli insetti. (Herkunft und Funktion der peritrophischen Membran im Darm der Insekten.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) Boll. Ist. zool. Univ. Roma 8, 36—64 (1930).

Das Beobachtungsmaterial wurde an verschiedenen Entwicklungsstadien von Calotermes flavicollis und Termes lucifugus gesammelt. Die peritrophische Membran entsteht hier als Sekretionsprodukt von Zellen typischer epithelialer Natur, die im vorderen Teil des Mitteldarmes gelegen sind. Durch Lage und Struktur sind die Zellen von den eigentlichen Entodermzellen deutlich verschieden. Die Membran unterliegt ständigem Wachstum und umhüllt gleichsam die im Mitteldarm befindlichen Nahrungspartikel. Sie endigt beim Übergang vom Mitteldarm zu dem mit Chitin ausgekleideten ektodermalen Enddarm. Im Versuch zeigt sich die Membran für bestimmte Farbstoffe durchlässig, für andere nicht. Die verschiedene Permeabilität ist ein Ausdruck für ihre chemisch-physikalischen Eigenschaften, wie das durch Versuche mit bestimmten kolloidalen Lösungen erhärtet werden konnte. Die Funktion der Membran besteht nach Ansicht des Verf. in einer gewissen Selektivität für die aufgenommenen oder zu resorbierenden Nahrungsbestandteile. Der verschiedene Bau der Membran bei den Insekten hängt möglicherweise mit der differenten Ernährungsweise dieser Tiere zusammen. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Friant, M.: Note préliminaire sur les dents tubulées des rongeurs et leur explication. (Vorläufige Mitteilung über die mit Röhren versehenen Zähne der Nager und ihre Erklärung.) (*Laborat. d'Anat. Comp., Muséum Nat. d'Histoire Natur., Paris.*) Archives d'Anat. **13,** 255—268 (1931).

Bei verschiedenen Nagern mit abgekauten Zähnen, wie den Castoriden (Biber), Spalaciden (Blindmäusen), Oktodontiden (Trugratten), Hystriciden (Stachelschwein) und Dasyproktiden (Aguti), besitzen die Molaren und Prämolaren Röhren, welche vom Schmelz ausgekleidet sind, an der Kaufläche ausmünden und entweder leer (z. B. beim Stachelschwein) oder mit Zement gefüllt sind (beim Paka). Solche Zähne sind nicht nur Nagerarten eigentümlich, sondern können auch bei zahlreichen Ungulaten (Huftieren) festgestellt werden. Die Erklärung dieses Vorkommnisses gibt die Entwicklung dieser Zähne, wie im besonderen beim Stache'schwein dargelegt wird. Die Verkalkung der Krone beginnt wie allgemein an den einzelnen Höckerspitzen. Die Vereinigung der Höckerspitzen erfolgt an ihrer Basis, und zwar bei den verschiedenen Arten in verschiedener Weise. Beim Elefanten z. B. kommt es zur Ausbildung von queren Lamellen, die erst sehr spät sich vereinigen. Beim Stachelschwein jedoch entsteht bei der Vereinigung eine gekrümmte Lamelle, von deren Konkavität aus Querbalken entspringen. Durch Verschmelzung der freien Enden dieser Querbalken kommt es zur Bildung der Röhren, die am abgekauten Zahn besonders deutlich in Erscheinung treten. Bei anderen Nagern, z. B. den Castoriden, Oktodontiden, verschmelzen diese Querbalken überhaupt nicht oder erst in der Tiefe der Wurzel. Die Verhältnisse bei Coelogenys (Paka) gleichen im jugendlichen Zustande sehr denen des Elefanten. Zwischen den Zähnen eines Stachelschweins mit wohl ausgebildeten Röhren und den primitiven

Höckerzähnen der Sciuriden besteht, wie Übergangsformen beweisen, kein grundlegender Unterschied. *Josef Lehner* (Wien).

Bödecker, Charles F.: Das Vorkommen von Fett in den Zahngeweben und seine Bedeutung für die Zahncaries. (Vorl. Mitt.) (*Columbia Univ. Dent. School, New York.*) Vjschr. Zahnheilk. **47**, 208—213 (1931).

Wie Verf. und Howe darlegten, hängt die Wirksamkeit des Schutzes des Zahnes gegen Caries von der Menge der Zahnlymphe, welche von den Odontoblasten sezerniert wird und Zahnbein und Schmelz durchtränkt, ab. Die Zahnlymphe bewirkt einerseits die völlige Verkalkung der Zahngewebe nach dem Durchbruch, andererseits enthält sie Puffer, welche die Säuren an der Zahnoberfläche neutralisieren; vielleicht hemmt sie auch das Wachstum der Säurebildner im Munde. Mit dieser Anschauung steht aber die Tatsache, daß im mittleren Lebensalter, wo die Zahncaries ihre Aktivität sehr vermindert, die Odontoblasten als Bildner der Zahnlymphe zur Atrophie neigen und die Dentinkanälchen Fett enthalten, im Widerspruch. Hier wird nun auf den Fettgehalt der normalen Zahngewebe verwiesen, welche ihre Durchlässigkeit für wäßrige Lösungen (Milchsäure) herabmindern und einen Schutz gegen Caries darstellen müssen. Da eine fettige Veränderung des Dentins infolge von Caries auftritt, ist anzunehmen, daß auch im gesunden Zahngewebe Fett, nur nicht in mikroskopisch nachweisbarer Form, vorhanden ist. Weitere vergleichende Untersuchungen sollen diese Anschauung bekräftigen. *Josef Lehner* (Wien).

Braun, Bernd: Über den Bau der Submucosa des Dünndarmes. (*Physiol.-Chem. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **25**, 44—49 (1931).

Durch Behandlung mit einem Hornspatel und geriffelten Gummiwalzen isoliert der Autor die Submucosa des Darmes von frisch geschlachteten Hammeln. Ihre Dicke beträgt im getrockneten Zustande um 0,15 mm. Sie besteht aus kollagenen Bindegewebsbündeln, die sich, wie auch an Abbildungen gezeigt wird, in einem Winkel von 45° zur Längsachse des Darmes kreuzweise durchflechten und dabei mehrere Schichten bilden, die aber untereinander verflochten und auch von den durchziehenden elastischen Fasern zusammengehalten sind. Infolge dieses Aufbaues aus einzelnen, locker verbundenen Schichten verkürzt sich der Schlauch bei Füllung mit Wasser nicht, was er auch am Dünndarm des Kaninchens feststellt. Durch Injektion der Gefäße und Aufhellung der am Mesenterialansatz aufgeschnittenen und in gespanntem Zustand getrockneten Submucosa hat der Autor auch ein Bild von der Gefäßverteilung angefertigt und durch Vergoldung die Nerven dargestellt. *V. Patzelt* (Wien).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Uno, Zenji: Über den Golgischen Apparat der Leberzellen bei Kaninchen, denen man ein mit cholesterinhaltigem Lanolin oder mit Lecithin gemischtes Futter gibt. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **43**, 993—997 (1931) [Japanisch].

Wenn man dem Kaninchen jeden Tag ein mit Lanolin gemischtes Futter gibt, so entwickelt sich der Golgische Apparat in den Leberzellen eine Zeitlang, um dann allmählich in den Hintergrund zu treten. Die primäre Entwicklung ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß die Apparatsubstanz infolge der Cholesterinzufuhr an Menge zunimmt, während die sekundäre Rückbildung vielleicht mit der Funktionsaussetzung des Apparates zu tun hat. Einen entgegengesetzten Befund trifft man, wenn Lecithin anstatt des Lanolins gebraucht wird. In diesem Fall erfährt der Apparat zuerst eine Rückbildung, um dann allmählich sich zu entwickeln. Diese Tatsache halte ich für begreiflich, wenn man darauf Rücksicht nimmt, daß Lecithin und Cholesterin antagonistische Wirkungen haben. *Autoreferat.*

Henschel, Hans: Die Thyreoidektomie beim Frosch. (*I. Inn. Abt., Krankenh. am Urban u. Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Z. exper. Med. **77**, 689—692 (1931).

Verf. gibt eine Methode zur sicheren Entfernung der Schilddrüse beim Frosch an.

Sind die Arme des Frosches seitlich ausgestreckt festgebunden, so verläuft der Hautschnitt vom Ansatz des einen Armes leicht konkav nach oben, quer über die Mitte des Sternums zum Ansatz des anderen Armes an die Brust. Der obere Wundlappen wird durch ein dreikantiges Häckchen nach oben geschoben. Der Musc. hyoglossus bedeckt den Processus postero-medialis ossis hyoidei, an dessen Basis lateral die Thyreoidea jederseits liegt. Sein Bauch wird stumpf von der Basis des Fortsatzes gelöst und die jetzt erst wirklich freigelegte Gegend der Schilddrüse mit dem ihr anliegenden Bezirk des Zungenbeins herausgeschnitten. Dabei wird der Schnitt parallel dem Ansatz des Processus postero-medialis in der Substanz des Zungenbeinkörpers selbst bis zum Processus postero-lateralis geführt und der Processus postero-medialis dicht unterhalb seines Ansatzes am Corpus ossis hyoidei durchtrennt, so daß die distale Insertion des Musc. hyoglossus geschont wird. Hautnaht. Die Schilddrüse liegt dann am lateralen proximalen Ende des excidierten Zungenbeinstückchens. Das Muskel- und Fascien-gewebe an der Vereinigungsstelle beider Musc. hyoglossi wird durch flachen Schnitt innerhalb der Muskelsubstanz mit excidiert, um die in dieser Gegend gelegentlich vorkommende Nebenschilddrüse sicher mit zu entfernen. *Hartmann* (München).

Rimer, G. E. G.: The thyroid gland in Xenopus laevis. (Die Schilddrüse bei Xenopus laevis.) Trans. roy. Soc. S. Africa **19**, 331—339 (1931).

Es wird eine Methode zur Präparation der Schilddrüse von Xenopus angegeben, da der Bau der Sternohyoidregion von dem bei Rana abweicht. Die Musc. submentalis-hyoglossus und omohyoideus fehlen bei Xenopus. Der M. sternohyoideus zerfällt in 3 Portionen. Das Zungenbein hat nur 1 Paar hinterer Fortsätze, zwischen denen die beiden Schilddrüsen zu beiden Seiten der Glottis liegen. Größe und Form der Schilddrüse wie bei Rana (Jahreszeit ?). Die von Rana abweichende Gefäßversorgung wird beschrieben. Vom histologischen Bau wird nur die außerordentliche Größe der mit Kolloid erfüllten Follikel und die Abwesenheit kleiner Follikel hervorgehoben. Eine blasige Struktur an der inneren Follikelwandung, die als Zeichen starker sekretorischer Aktivität aufgefaßt wird, war bei verschiedenen Größenstadien in gleicher Weise vorhanden. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Rimer, G. E. G.: The pituitary gland of Xenopus laevis. (Die Hypophyse bei Xenopus laevis.) Trans. roy. Soc. S. Africa **19**, 341—354 (1931).

Versuche von Hogben und Slome bei Xenopus hatten ergeben, daß alleinige Exstirpation des Hypophysenvorderlappens zu andauernder Verdunklung der Tiere führt, während die gleiche Operation bei Rana keine Wirkung auf die Chromatophoren ausübt. Dieser Unterschied wird vom Verf. auf den vom Anurentypus abweichenden Bau der Hypophyse von Xenopus zurückgeführt. Ähnlich wie bei Urodelen hängt nämlich bei Xenopus die Pars tuberalis der Hypophyse mit dem Vorderlappen eng zusammen, so daß sie bei Excision des Vorderlappens mit entfernt wird. Verf. nimmt daher an, daß der aufhellend wirkende Stoff (W-Prinzip Hogbens) in der Pars tuberalis lokalisiert ist. Als ursprüngliche Zellform der Hypophyse werden die basophilen Zellen betrachtet, die sich durch besondere Beziehung zu den Blutgefäßen in die oxyphilen Zellen umwandeln. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Tsusaki, Takamichi, und Teikai Yatabe: Über die Blutversorgung der Schilddrüse bei den Urodelen. (*Anat. Inst., Univ. Keijo.*) Keijo J. Med. **2**, 208—216 (1931).

Als Untersuchungsmaterial dienten 5 Formen japanischer Urodelen (Hynobius nebulosus, Hynobius leechii, Geomolge fischerii, Onychodactylus japonicus, Diemictylus pyrrhogaster), deren Köpfe nach Formolfixierung in Celloidin eingebettet und in Schnittserien zerlegt wurden nach Entkalkung mit Salpetersäure. Von der Schilddrüse wurden mit Einschluß der Blutgefäße Wachsplattenmodelle angefertigt und auch versucht, die Kreislaufverhältnisse am lebenden Tier zur Darstellung zu bringen. Die Untersuchungsbefunde sind für die einzelnen Arten gesondert beschrieben. Es ergibt sich daraus im allgemeinen, daß bei den Urodelen die Blutversorgung der Schilddrüse nicht von den Arterien aus erfolgt, sondern allein durch die Venen bewerkstelligt wird. Als die an

der Blutversorgung der Schilddrüse beteiligten Venen konnten immer die Vena jugularis externa, manchmal die Vena mandibularis und in seltenen Fällen auch eine kleine Muskelvene festgestellt werden. Alle Venenäste bilden innerhalb der Schilddrüse ein sehr wohl entwickeltes Netzwerk. *Hartmann* (München).

Wagschal, L.: L'appareil réticulaire de Golgi et sa position dans le cas de l'hyperactivité thyroïdienne expérimentalement provoquée. (Der Golgische Netzapparat und seine Lage im Falle der experimentell hervorgerufenen Hyperaktivität der Thyreoidea.) (*Inst. d'Histol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107,** 1015—1017 (1931).

Die Thyreoidea des Meerschweinchens wurde durch sukzessive Injektionen von Hypophysenextrakt zu überstarker Tätigkeit angeregt. Kontrolle: normale junge Tiere. Darstellung des Golgi-Apparates durch Silberimprägnation nach Cajal. Bei den Injektionstieren, bei denen heftig Kolloid resorbiert wurde, lag der Golgi-Apparat immer dem resorbierenden Pol der Zelle zugewandt, nicht dem abgehenden. Bei normalen Tieren, bei denen also die Schilddrüse wenig tätig war, besteht der schwer darstellbare Golgi-Apparat aus feinen Fäden, die in der ganzen Zelle zerstreut sind, aber niemals ausschließlich am Gefäßpol liegen. Weder die Meinung, daß der Golgi-Apparat immer am exkretorischen Zellpol liege, noch die Meinung, daß seine Lage immer durch die Menge der vorhandenen Sekretgranula bestimmt sei, konnte bestätigt werden. *W. Jacobs.*

Florentin, P.: Au sujet de l'existence de ganglions nerveux dans la glande thyroïde. (Zur Frage des Vorkommens von Ganglien in der Schilddrüse.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107,** 716—718 (1931).

Unter einer größeren Zahl von untersuchten Tieren wurden typische Ganglien nur in der Schilddrüse eines ausgewachsenen Igels gefunden. Sie waren an zwei verschiedenen Stellen im Innern des Organes in ein spärliches Bindegewebe eingelagert, das keinerlei direkte Beziehungen mit dem Bindegewebsgefäßhilus erkennen ließ. Es sind kleine langgestreckte Gebilde, die sich nur aus einer beschränkten Zahl von sympathischen Nervenzellen zusammensetzen. Verf. nimmt mit Nonidez an, daß diese Ganglien vor allem der Regulierung der Blutversorgung und erst in zweiter Linie dem Sekretionsprozeß dienen. *Neubert* (Tübingen).

Hinton, J. William: Normal thyroid in relation to the classification of goiters. Histologic studies. (Das normale Schilddrüsenbild mit Rücksicht auf die Klassifikation der Kröpfe, nach histologischen Untersuchungen.) (*New York Post-Graduate Med. School a. Hosp., New York.*) Arch. Surg. **23,** 191—200 (1931).

Auf Grund seiner morphologischen Untersuchungen an Leichenschilddrüsen, namentlich von Fällen mit plötzlicher Todesart, und von einigen operierten Strumen nimmt Verf. einen ablehnenden Standpunkt in der Frage nach den Beziehungen zwischen dem histologischen Schilddrüsenbild und den verschiedenen Lebensabschnitten ein, ebenso auch in der Frage der Übereinstimmung von morphologischem und klinischem Verhalten des Kropfes. Ja, sogar die Unterscheidung von „normal" und „pathologisch" scheint dem Verf. schwierig, bis zu gewissem Grade unmöglich, wobei namentlich auf die außerordentlich große Variabilität der histologischen Erscheinungsformen hingewiesen wird. Angeschlossen werden Erwägungen bezüglich der Indikationsstellung und zur therapeutischen Seite. (Die einschlägigen und grundlegenden Untersuchungen der deutschen Literatur mit ihren an ungleich größerem Material gewonnenen Resultaten scheinen unbekannt geblieben zu sein.) *H. J. Arndt* (Marburg).

Grynfeltt, Jean: Contribution à l'étude histophysiologique des glandes parathyroïdes. (Zur Kenntnis der Histophysiologie der Epithelkörperchen.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Montpellier.*) (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Anat. Anz. **71,** Erg.-H., 179 (1931) u. Bull. Assoc. Anatomistes Nr **21,** 170—172 (1930).

Die histologischen Untersuchungen des Verf. an den Epithelkörperchen von Hunden und Meerschweinchen, unter besonderer Anwendung der feineren Methoden zur Darstellung mesenchymaler Elemente, berücksichtigen namentlich das Verhältnis

des sekretorischen Parenchyms zu den Capillaren. Es ergab sich, daß die Annahme besonderer „Vasa afferentia "und „efferentia" nicht notwendig ist; es darf jedenfalls ein unmittelbarer Stoffaustausch zwischen ein und denselben Capillaren und Parenchymzellen in beiden Richtungen des Sekretionsvorganges angenommen werden.
H. J. Arndt (Marburg).

Soós, József: Über die Korrelation der Epithelien und des Makrophagensystems der Nebennieren im Lichte der Untersuchungen der Knochenmarksherde der Nebennieren. (*Path.-Anat. Inst., Univ. Pécs.*) Beitr. path. Anat. **86**, 444—450 (1931).

Eine zugrunde liegende Beobachtung eines Falles von sog. „Knochenmarksherden" in den Nebennieren (von denen zweierlei Typen unterschieden werden: als Teilerscheinung einer allgemeinen Myelose auftretende und selbständige) wird zur Beurteilung der Genese dieser eigenartigen mesenchymal-reticuloendothelialen Bildungen und der Beziehungen zwischen epithelialen und mesenchymalen Formationen der Nebenniere überhaupt herangezogen. Da sich in diesem Falle in der Umgebung des als „Nebennierengeschwulst" imponierenden Makrophagenknotens in den Rindenzellen eine schwere Degeneration und Nekrose fand, wird angenommen, daß dieser sich im Anschluß an die Phagocytose der Zerfallsprodukte durch Proliferation der Reticuloendothelien autochthon entwickelte. Das Parallelgehen von phagocytierenden und proliferierenden Vorgängen scheint Verf. darauf hinzuweisen, daß allgemein zwischen dem chemischen Verhalten der Rindenzellen und dem Reticuloendothel eine gewisse chemische Korrelation besteht.
H. J. Arndt (Marburg).

Florentin, P., et M. Weis: Étude histologique de l'hypophyse de l'anguille (Anguilla anguilla L.). (Histologische Untersuchung der Hypophyse des Aals.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 718—720 (1931).

Die Hypophyse liegt bei diesen Tieren in einer kleinen Vertiefung an der Schädelbasis, in welcher sie ziemlich gut befestigt ist. Sie besteht aus einer globulösen, in vertikaler Richtung etwas abgeplatteten Masse von ungefähr 1,5 mm mittlerem Durchmesser; sie ist mit dem Gehirn durch einen kurzen und dünnen Stiel verbunden. Verglichen mit der Hypophyse anderer Wirbeltiere ist ihr Gewicht relativ zur Gesamtmasse des Gehirns größer. Histologisch besteht die Drüse aus einem nervösen und einem drüsigen Anteil, die jedoch nicht wie bei anderen Wirbeltieren voneinander getrennt sind. Die nervöse Substanz, die aus der Basis des Gehirns kommt, ist in ihrem ganzen Umfang von der Drüsensubstanz umgeben, welche sich auch auf die seitlichen Teile des Stiels erstreckt. Die Anordnung der Gewebe ist vollständig symmetrisch; auf einem Frontalschnitt erkennt man, daß der Recessus hypophyseos mit seinen seitlichen Ausstülpungen durch den Processus infundibuli mit der Höhle des Zwischenhirns kommuniziert. Von der Wand desselben erstreckt sich die nervöse Substanz in Form unregelmäßiger Bänder in die chromophile Drüsensubstanz hinein. Die Züge des nervösen Lappens erreichen die Oberfläche nicht, sondern bleiben von der Bindegewebshülle durch epitheliale Zellen getrennt. Frontalschnitte und Sagitalschnitte sehen in bezug auf die Verteilung der beiden Gewebsanteile sehr ähnlich aus, doch scheinen an manchen Stellen vollständig abgeschnittene Inseln von nervöser Substanz vorhanden zu sein. Im drüsigen Abschnitt sind die Epithelzellen in ein- oder mehrreihigen Schläuchen angeordnet, von rundem Querschnitt. Unter den Zellen lassen sich mittels einer Dreifachfärbung (Hämalaun-Eosin-Lichtgrün) dreierlei verschiedene Arten unterscheiden: kleine, schwach färbbare, grau aussehende Zellen mit spärlichem Cytoplasma, die den Chromophoben oder Hauptzellen der Säugerhypophyse entsprechen; außerdem größere Zellen, die sehr viel zahlreicher und stark chromophil sind. Unter diesen beobachtet man äußerst zahlreiche eosinophile Zellen, die in dichten Haufen liegen und über die ganze Drüse verteilt sind. Die gewöhnlichen Färbemethoden lassen in ihnen keine Granulation erkennen. Ein weiterer Zelltypus wird durch spärliche Zellen dargestellt, die sich zwischen den eosinophilen und den chromophoben Zellen finden und sich intensiv mit Lichtgrün färben; sie haben ein glasiges, manchmal vakuolisiertes und in Degeneration befindliches Cytoplasma. Wahrscheinlich entsprechen sie den cyanophilen Zellen in der Vorderhypophyse der höheren Wirbeltiere. Das Sekretionsprodukt des Drüsenlappens, das sich manchmal in Pseudovakuolen findet,

wird wahrscheinlich teilweise in die Blutgefäße entleert. Die Kapillaren umfassen, von einer dünnen Bindegewebsschicht eingehüllt, die Drüsenschläuche, welche die Verzweigungen des nervösen Lappens begleiten. Die Beziehungen zwischen Nervenendigungen und der Drüsenlappensubstanz sollen später besprochen werden. *Hartmann.*

Atmungssystem.

Dejdar, Emil: Bau und Funktion des sogenannten „Haftorgans" bei marinen Cladoceren. (Versuch einer Analyse mit Hilfe vitaler Elektivfärbung.) (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **21**, 617—628 (1931).

Das Nackenorgan von Podon und Evadne wurde bisher als Haftorgan angesehen; im Gegensatz zu vereinzelten früheren Beobachtungen wurde jedoch niemals gesehen, daß sich ein Tier mit Hilfe dieses Organs anheftet. Bei manchen Arten (z. B. Evadne maximowitschi) ist eine Funktion als Haftorgan undenkbar, da das Organ in einer tiefen Mulde liegt. Durch Vitalfärbung wurde nachgewiesen, daß das Nackenorgan ein Respirationsorgan ist wie das Nackenschild der Süßwassercladoceren. Die Reduktion erfolgt in den 8 Randzellen, die Oxydation in den 2 großen Zentralzellen. Obwohl schon am Embryo das Nackenorgan morphologisch vollkommen ausgebildet ist, gelingt erst am freiwillig geschlüpften Tier die Vitalfärbung; es ist mithin keine Embryonalkieme. Die mächtige Entwicklung des Nackenorgans steht im Zusammenhang mit der Rückbildung der Epipoditkiemen; es wird als einziges Respirationsorgan aufgefaßt und ferner vermutet, daß das Nackenschild der heutigen Phyllopoden die zu einem einheitlichen Organ verschmolzenen Reste der Epipoditkiemen der Mundgliedmaßen darstellen. *Rammner* (Leipzig).

Scatizzi, Ida: Nuovi materiali per la conoscenza delle pseudobranchie nei teleostei. (Neues Material zur Kenntnis der Pseudobranchie bei Knochenfischen.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Pavia.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **11**, 31—61 (1931).

Eine größere Zahl von Fischarten ist in bezug auf die Pseudobranchie untersucht, und zwar insgesamt 87 Arten der Mormyridae, Salmonidae, Stomiatidae, Characinidae, Cyprinidae, Siluridae, Scopelidae, Cyprinodontidae, Gastrosteidae, Syngnathidae, Atherinidae, Mugilidae, Gadidae, Sphyraenidae, Ophiocephalidae, Anabantidae, Berycidae, Centrarchidae, Nandidae, Percidae, Serranidae, Cepolidae, Sparidae, Osphromenidae, Cichlidae, Carangidae, Pleuronectidae, Gobiidae, Scorpaenidae, Dactylopteridae. Nach kurzer Darstellung der Einzelbefunde wird eine Zusammenstellung über das Vorhandensein oder Fehlen der Pseudobranchie gegeben sowie eine Übersicht über Pseudobranchien und akzessorische Kiemenorgane, ein Vergleich über das Verhalten der Pseudobranchie bei Arten der gleichen Familie und schließlich eine Besprechung über die Häufigkeit der einzelnen Typen der Pseudobranchie. Eine übersichtliche Tabelle, in der eine kurze Zusammenfassung über Anwesenheit, Charakter oder Fehlen der Pseudobranchie bei den einzelnen Fischarten unter Angabe der Autoren gegeben wird, beschließt die Arbeit. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Kelemen, Georg, und Alexander Hasskó: Das Stimmorgan des Seelöwen (Otaria jubata). (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch. u. II. Chir. Univ.-Klin., Budapest.*) Z. Anat. **95**, 497—511 (1931).

Es wurden die Kehlköpfe von 4 kalifornischen Seelöwen, sowohl makroskopisch wie auch mikroskopisch studiert. Neben den anatomischen Verhältnissen des Kehlkopfes wurden auch die funktionellen Gesichtspunkte bewertet. Die Kehlköpfe der untersuchten Tiere waren kräftig entwickelt, ihre morphologische Ausbildung weicht von den Verhältnissen ab, die man bei den Säugern des Festlandes antrifft. Am auffallendsten war, daß sich keine Stimmbänder ausgebildet haben. Ringknorpel und Gießbeckenknorpel bildeten eine knorpelige Röhre, indem die beiden Aryknorpel zusammengewachsen waren. Dadurch waren die letzteren in einer mäßigen Abduction fixiert. Die Muskulatur, die zur Verengerung des Kehlkopfes dient, ist bei den Seelöwen besonders mächtig entwickelt. Als Erweiterer des Kehlkopfes gilt nur der

M. cricoar. post., der hier ebenfalls kräftig ist, jedoch verhältnismäßig nicht vi stärker, als es bei den Säugern im allgemeinen der Fall zu sein pflegt. Diese Tatsach spricht ebendafür, daß die Aryknorpel schon infolge ihrer Ausbildung eine Adduction stellung einnehmen und so eine freie Luftstraße sichern. Die außerordentlich kräftig Schließmuskulatur tritt in Gestalt einer das Rohr umgreifenden Schlinge auf, inde der M. thyreoaryt. auch vorne auf die Gegenseite übergreift und hinten ebenfalls eine fast ununterbrochenen Ring bildet. Aus ihm gehen auch massive Bündel in den M interarytaenoideus über. Wenn sich also diese Muskelplatte kontrahiert, komm eine bedeutende verengernde Wirkung zustande. Der M. cricothyreoideus hat ein mäßige Entwicklung erhalten. Da die untersuchten Tiere keine Stimmlippe haben fällt die die Stimmlippe kontrahierende bzw. verlängernde Wirkung dieses Muskel aus. Den kräftigen Schließapparat des Kehlkopfes kann man in folgendem darstellen innen findet sich das sehr starke, mit der Schleimhaut des Kehlkopfes innig ver wachsene Lig. conicum; es folgt der schleifenartige M. thyreoarytaenoideus, darau der den flächenhaften Verschluß von beiden Seiten her erleichternde M. cricothyr. schließlich das vieleckige Zungenbein. Wenn man den Aufbau des Kehlkopfes be trachtet, so ist zu schließen, daß die Lautproduktion dieser Tiere einen inspiratorischen Charakter aufweist. Es scheint wahrscheinlich zu sein, daß das Tier bei der Laut produktion den Kopf steil in die Höhe erhebt und so die Luft einsaugt. Diese Laute können durch eine Pfeifenzunge nicht hervorgebracht werden, da es keine Stimmlippe gibt. Sie können also nicht anders zustande kommen als durch Zusammenlegen der beiden seitlichen Kehlkopfwandungen. Als Stelle der Stimmproduktion müssen die beiden schaufelartigen, breiten Aryknorpelflächen betrachtet werden. Das ganze Kehlkopfrohr spielt die Rolle eines Ansatzrohres. *Hasskó* (Budapest).

Blasi, Benedetto, e Alessandro Gorgone: Ricerche anatomiche sulla lobazione polmonare. I. Osservazioni praticate. II. La lobazione polmonare in rapporto ai tipi costituzionali. (Anatomische Untersuchungen über die Lungenlappung. I. Praktische Beobachtungen. II. Die Lungenlappung in Beziehung zu den konstitutionellen Typen.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Catania.*) Arch. ital. Anat. **29**, 48—77 (1931).

Verff. geben, nach einer sehr gründlichen Berücksichtigung der einschlägigen Literatur, ihre Befunde, die sie an 61 Leichen Erwachsener, an 46 Feten, Neugeborenen und Kleinkindern erhoben haben. Sie beschreiben die Lungen nicht nur morphologisch, sondern beziehen jede Lunge zu Körpergröße und Habitus des betreffenden Individuums. Aus dieser Beziehung ergibt sich, daß bestimmte, morphologische Typen auch eine charakteristische Disposition der Lappen und Lappeneinschnitte haben. Bei den Langtypischen findet sich die sogenannte normale Lappung, rechts 3, links 2 Lappen, am häufigsten, in 73% der Fälle; bei den Normaltypischen dagegen ist diese Lappung nur in 17% der Fälle, bei Kurztypen in 25%, bei Feten, Neugeborenen und Kleinkindern in 26% vorhanden. Verff. nehmen auf Grund ihrer Untersuchungen an, daß bei der Geburt schon ein definitiver Konstitutionstypus besteht. Bei Feten und Neugeborenen ist der Thorax gedrungen, der transversale und anterio-posteriore Durchmesser überwiegt den vertikalen. Dieser Typus bleibt bei den Kurztypischen erhalten, wird wenig verändert bei den Normaltypischen, bei den Langtypischen jedoch so stark, daß der Längsdurchmesser den Breitendurchmesser überholt. Verff. glauben daraus einen Zusammenhang zwischen Wuchsform des Körpers und Lappung der Lunge feststellen zu können. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Sinnesorgane.

Simonetta, Bono: Decorso di tronchi nervosi nella compagine del neuroepitelio dell'organo di Jacobson. (Intraepithelialer Verlauf von Nervenstämmen im Jacobsonschen Organ.) (*Clin. Oto-Rino-Laringoiatr. e Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Pisa.*) Monit. zool. ital. **42**, 147—150 (1931).

Verf. beschreibt das Vorkommen von intraepithelialen Nervenbündeln im Neuro-

epithel des Jacobsonschen Organs bei einem 10 cm langen Rindsembryo ähnlich dem Verhalten, welches Kolmer in der Riechschleimhaut der Wasserratte antraf. Es handelt sich um ziemlich ansehnliche Bündel markloser Fasern des N. vomero-nasale.

de Burlet (Groningen).

Amano, Kageyas W.: The labyrinth of Bufo vulgaris Japonicus larva. Especially, upon the morphologic study of the perilymphatic space, in connection with the membranous labyrinth and auditory capsule. (Das Labyrinth der Larve von Bufo vulgaris japonicus. Spezielles über die Morphologie des perilymphatischen Raumes und dessen Beziehungen zum häutigen Labyrinth und zur Ohrkapsel.) (*Inst. of Anat., Univ., Nagoya.*) J. Morph. a. Physiol. **51**, 207—242 (1931).

Das erste Auftreten des perilymphatischen Raumes fällt mit der Verknorpelung der Ohrkapsel zusammen. Dieser Raum zerfällt beim Amphibienohr in 2 Abschnitte: den Ductus perilymphaticus mit seinen Diverticula und die Pars spongiosa spatii perilymphatici. Der Ductus perilymphaticus verbindet das zwischen Sacculus und Fenestra vestibuli gelegene Spatium sacculare mit dem innerhalb der Schädelkapsel gelegenen Saccus perilymphaticus; der Ductus fängt beim Beginn der Metamorphose an aufzutreten. Er zieht gewunden um das häutige Labyrinth und tritt mittels eines Divertikels in Beziehung zum Recessus, welcher die Papilla amphibiorum enthält (vom Verf. als Pars neglecta bezeichnet). Dann verläßt der Ductus mittels des Foramen perilymphaticum superius die Ohrkapsel und mündet im Saccus perilymphaticus. Ein weiteres Divertikel tritt vom Saccus perilymphaticus aus durch das Foramen perilymphaticum inferius in Beziehung zum Recessus partis basilaris; die Verhältnisse liegen also ganz ähnlich wie vom Ref. früher für Rana beschrieben. Verf. weist auf die Möglichkeit hin, daß der Ductus perilymphaticus durch die Fortleitung von Schwingungen in bestimmten Bahnen, von funktioneller Wichtigkeit sei, insbesondere für das Hören.

de Burlet (Groningen).

Bowen, R. E.: The cupula of the ear. (Die Cupula des Ohres.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17**, 413—415 (1931).

In den bisherigen Beschreibungen der Cupula mag über Einzelheiten der Struktur Uneinigkeit bestehen, alle Autoren stellen das Gebilde dar als eine Art Kappe von eigener Gestalt, welche auf der Crista ruht. Unter Parker's Leitung hat Verf. die Ampullen von Ameirus nebulosus in frischem und fixiertem Zustand untersucht und kommt dabei zu dem Ergebnis, daß die Cupula in der lebenden Ampulle als ein begrenztes Gebilde gar nicht vorhanden ist („does not exist as a definitely formed structure"). Bei Dunkelfeldbeleuchtung erweist sich der Inhalt der ganzen Ampulle, zwischen Crista und Ampullenwand, als bestehend aus einen mehr schleimigen Inhalt als die benachbarten endolymphatischen Räume. Die Haare der Sinneszellen waren dabei nicht eingeschlossen in dieser zäheren Substanz, sondern frei beweglich. Erst bei der Fixierung entsteht aus der schleimigen Flüssigkeit die „Cupula", welche bei ihrem ersten Entstehen den ganzen Ampullenraum einnimmt, sie ist also lediglich Koagulationsprodukt, welches wir gewöhnlich in veränderter geschrumpfter Gestalt antreffen. Dasselbe gilt möglicherweise für die Membrana tectoria der Cochlea.

de Burlet.

Tello, J. F.: Le réticule des cellules ciliées du labyrinthe chez la souris et son indépendance des terminaisons nerveuses de la VIIIe paire. (Das Reticulum der Haarzellen des Labyrinthes bei der Maus und seine Unabhängigkeit von den Nervenendigungen des Octavus.) Trav. Labor. biol. Madrid **27**, 151—186 (1931).

In den Sinneszellen des Labyrinthes läßt sich mit Silberimprägnationsmethoden ein Fadengerüst nachweisen, welches von Kolmer mit der Methode Cajal zuerst (1905) beschrieben wurde. Dieser Autor hielt diese Bildung für die intraprotoplasmatische Fortsetzung der Nervenfasern, welche sich zu den Zellen begeben. Cajal (1908) konnte den Zusammenhang der Nervenfasern mit dem intraprotoplasmatischen Gerüst nicht feststellen und bestreitet daher die Deutung desselben als neurofibriläres Gebilde. Castro (1925) hat ebenfalls zu dieser Frage Stellung genommen, er läßt die Möglichkeit

offen, daß das Reticulum mit dem periterminalen Netz Boekes vergleichbar sei so daß wir also doch mit einem direkten Zusammenhang des Nerven mit dem Reticulum zu tun hätten. Die vorliegende Arbeit bringt einen Beitrag zu dieser Streitfrage. Um das Hauptresultat gleich vorweg zu nehmen: Tello stellt sich auf den Standpunkt das Reticulum sei ein selbständiges Gebilde, ein stützendes Gerüst, welches mit den Endverzweigungen des Nerven nicht zusammenhängt. Das Material bestand aus zahlreichen Serien von Mäuseembryonen, welche nach der Methode Cajal behandelt wurden, nach Fixation in 50proz. Pyridin, in Alkohol, und, nach der neuen Methode Perez', in Chloral 20proz., auch Entwicklungsstadien anderer Säuger, Ratte, Kaninchen, Hund, Katze, sowie verschiedener Vögel wurden untersucht. Das stützende Gerüst wurde bei all diesen Formen sowohl in den Sinneszellen der Cristae und Maculae als im Cortischen Organ nachgewiesen. Die Nervenendigungen umgeben als Kelche die Basen der Sinneszellen, treten aber niemals mit dem Gerüst in Verbindung, weder während der Entwicklung, noch im erwachsenen Zustand. Die Nervenfasern dringen frühzeitig in das Sinnesepithel ein, später bildet sich das intraprotoplasmatische Gerüst. Erst nach Vollendung desselben kommen die definitiven Nervenendigungen um die Sinneszellen zustande. *de Burlet* (Groningen).

Schulz, Erich: Betrachtungen über die Augen freilebender Nematoden. (*Zool. Inst. Univ. Kiel.*) Zool. Anz. **95,** 241—244 (1931).

Die bisher als Augen angesprochenen Pigmentansammlungen am Vorderende von Enoplis u. a. stellen nach Ansicht des Verf. wahrscheinlich Anhäufungen von Exkretkörnern dar, doch kommen bei manchen Nematoden auch Linsenaugen und einfache Pigmentflecken von wahrscheinlich nicht sensorischer Funktion nebeneinander vor. Bei einem neu beschriebenen marinen Nematoden mit Linsenaugen liegt die Linse am Grund einer cuticularen Tasche, dahinter Pigment und eine klar abgehobene Zelle, wahrscheinlich die Lichtsinneszelle. *K. Henke* (Göttingen).

Valette, Marie: Les dispositifs vaso-sensoriels spécialisés chez quelques mammifères. Étude analytique des organes de l'olfaction, du tact, de la gustation, de la vision et quelques organes annexes. (Die spezielle Gefäßanordnung an den Sinnesnervenendigungen einiger Säugetiere. Analytische Studien an den Riech-, Tast-, Geschmacks- und Sehorganen, sowie einigen Anhangsorganen.) (*Laborat. d'Anat. Gén. et d'Histol., Fac. de Méd., Bordeaux.*) Archives d'Anat. **13,** 281—360 (1931).

Verf., die sich in vielen neumodischen, geschraubten Ausdrücken gefällt, die das Lesen des Textes außerordentlich erschweren, hat die Anordnung der Gefäße in der Mucosa der Regiones olfactoria et respiratoria der Nasengruben, in der Schleimhaut des Jacobsonschen Organs, des nasalen Abschnittes des Canalis lacrimalis, der Papillae circumvallatae und der Papilla foliata, die Blutsinus der Tasthaare und die Gefäße der Chorioidea bzw. Choriocapillaris bei einigen Laboratoriumstieren untersucht und glaubt, einige noch nicht bewiesene Hypothesen aufstellen zu können. Einzelheiten zum Referat nicht geeignet. *Quast* (München).

Rinaldi, S.: Comportamento dell'indice di rifrazione del cristallino umano durante la vita fetale. (Das Verhalten des Brechungsindex der menschlichen Linse während des fetalen Lebens.) (*Istit. di Clin. Oculist., Univ., Padova.*) Ann. Ottalm. **59,** 120—129 (1931).

Rinaldi hat an dem gleichen fetalen menschlichen Material, das ihm zur Bestimmung des Brechungsindex des fetalen Glaskörpers diente (vgl. diese Ber. **18,** 712), den Brechungsindex der Linse bestimmt. Den dabei erzielten Ergebnissen wird eine kurze Beschreibung der Entwicklung der Linse vorausgeschickt. Die Untersuchungen wurden bei Tageslicht und einer Temperatur von 37° ausgeführt. Die ziemlich komplizierte Technik wird eingehend beschrieben. Es wurde der Brechungsindex der vorderen und hinteren Rindenschichten, sowie des Kernes gesondert bestimmt. Die Untersuchung ergab eine Zunahme des Brechungsindex aller Linsenschichten, die im Bereiche der Rindenschichten verhältnismäßig gering, im Kern dagegen beträchtlicher ist. Im einzelnen gestalteten sich die Ergebnisse folgendermaßen: 1. Die Werte des

Brechungsindex der hinteren Rindenschicht sind in allen Stadien des fetalen Lebens denen der vorderen Rindenschicht etwas überlegen. 2. Der Kern hat immer einen höheren Brechungsindex als die Rindenschicht, und zwar schon vom 3. Monat an (jüngere Stadien wurden nicht untersucht). 3. Die vordere Rindenschicht erfährt in der Zeit vom 4. bis 5. Monat des fetalen Lebens eine starke Zunahme des Brechungsindex; auch von da an ist die Zunahme immer deutlich, aber langsam und schrittweise bis zur Geburt. 4. Die Zunahme des Brechungsindex der hinteren Rindenschicht vollzieht sich immer langsam und gleichmäßig bis zum 8. Monat. Vom 8. bis 9. Monat tritt nur mehr eine geringfügige Änderung ein. 5. Im Kern findet man eine plötzliche Zunahme des Brechungsindex vom 3. bis 4. Monat; auch von diesem Zeitpunkt an schreitet sie ständig und ziemlich deutlich fort, vor allem vom 6. bis 8. Monat. 6. Der mittlere Brechungsindex der ganzen fetalen Linse erfährt eine langsame und fortschreitende Zunahme vom 3. Monat an. 7. In der menschlichen Linse findet man während der fetalen Entwicklung eine Zunahme des Brechungsindex von allen ihren Schichten, die, gering in den Rindenschichten, im Kern besonders betont ist. *Seefelder.*

Harn- und Geschlechtsorgane.

Harm, Marie: Beiträge zur Kenntnis des Baues, der Funktion und der Entwicklung des akzessorischen Kopulationsorgans von Segestria bavarica C. L. Koch. (*Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Haustiere, Univ. Halle a. S.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **22**, 629 bis 670 (1931).

Die unter der Leitung des Ref. entstandene Arbeit sucht an einem möglichst einfachen Objekt, wie es in Segestria gegeben ist, die Entwicklung des männlichen Spinnentasters mit seinem Kopulationsapparat zu ergründen, nachdem sich das in einer früheren Untersuchung von Gassmann, gleichfalls auf Veranlassung des Ref. behandelte gleiche Organ von Leptyphantes als zu kompliziert und in seinen Entwicklungsphasen schwer deutbar erwiesen hatte. Der Zweck wurde erreicht, und an einer vollständigen Serie konnten alle wichtigen Entwicklungsstadien an Schnitten untersucht werden. Eine genaue Beschreibung des fertigen Organes geht voran. Neu ist in histologischer Beziehung die Feststellung, daß die großen, den Samenschlauch umgebenden, rosettenförmig angeordneten Zellen drüsigen Charakter besitzen und ihr Sekret durch Poren in dessen Chitinwand, in sein Lumen ergießen, und die durch ein axiales Gefäß mit Blut versorgt werden. Der Samenschlauch besitzt außer der äußeren, porösen Wand noch eine innere geschlossene. Es kann nicht zweifelhaft sein, daß nicht direkter Blutdruck, sondern das allerdings unter verstärktem Blutdruck gelieferte Sekret der großen Rosettenzellen das Sperma aus dem Schlauch austreibt, wobei ungewiß bleibt, wie sich die offenbar permeable innere Wand verhält. Über den genaueren Mechanismus der Aufnahme des Spermas in den Samenschlauch kann nichts Sicheres ausgesagt werden. Zwischen dem Endgliede des Tasters bei beiden Geschlechtern vor der letzten Häutung bestehen sehr geringe, aber sichere Unterschiede. Überraschenderweise wird beim Männchen nach der vorletzten Häutung die Endkralle des letzten Stadiums ebenso angelegt, wie in diesem der Embolus des reifen Tasters. Es liegt also dessen Spitze terminal (wie bei Filistata am reifen Taster), und von dieser Spitze aus beginnt nicht nur das Einwachsen des Samenschlauches, sondern auch die Sonderung zwischen Tarsus und Bulbus. Gleichzeitig findet starke Reduktion und Umlagerung der Muskulatur statt. Sämtliche Stadien sind in einer tabellarischen Tafel dargestellt, und in bezug auf Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Die Drüsenzellen in der Peripherie des Samenschlauches erreichen erst nach der vollendeten letzten Häutung ihre Ausbildung. Die Arbeit bietet in morphologischer und histophysiologischer Hinsicht viel Neues. Sie ist von den bisher erschienenen auf diesem Gebiet die vollständigste, und sie gibt der bisher vom Ref. bekämpften Comstockschen Theorie der Homologie des männlichen Bulbus mit der Endkralle des weiblichen Spinnentasters eine neue und unerwartete entwicklungsgeschichtliche Begründung. *U. Gerhardt.*

Bordas, L.: Anatomie comparée des ovaires de quelques hyménoptères. (Vergleichende Anatomie der Ovarien einiger Hymenopteren.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 1750—1753 (1931).

Verf. gibt einen auszugsweisen Bericht über seine vergleichend-anatomischen und histologischen Untersuchungen der Ovarien von etwa 40 Hymenopterenarten verschiedener Familien. Beschrieben werden die Zahl der Eischläuche, die Gestaltung der Ausführgänge nebst Anhangsdrüsen und die Innervation der Keimdrüsen. *Evenius.*

Lyngnes, R.: Über atretische und hypertrophische Gebilde im Ovarium der Myxine glutinosa L. Vorl. Mitt. Biol. Zbl. **51**, 437—441 (1931).

Bei Studien über die allgemeine Biologie des Schleimaals fiel Verf. auf, daß sich in jedem Ovarium neben den normalen Oocyten und Eiern andere Gebilde vorfanden, die zwar der Form nach vielfach an jene erinnerten, sich aber in der Farbe von den gewöhnlichen Oocyten und Eiern unterschieden. Verf. untersucht diese Gebilde und stellt fest, daß es sich um 1. ausgeleerte Follikelkapseln, 2. degenerierende Eier (1. und 2. als atretische Gebilde zusammengefaßt) und 3. um hypertrophische Gebilde handelt. Jedes dieser 3 Gebilde wird sodann etwas näher beschrieben, worauf hier nicht eingegangen werden kann. Bemerkenswert ist, daß unter den degenerierenden Eiern auch junge sind und daß sogar der Prozentsatz hier am größten ist, während er bei den höheren Altersstufen abnimmt. Für die weiteren Einzelheiten sei auf die Schrift selbst und die später folgende Hauptabhandlung verwiesen. *Thiel* (Hamburg).

Wieser, Curt: Über die Hiluszellen der Keimdrüsen, insbesondere im Vergleich mit den Leydigschen Zwischenzellen. (*Path.-Anat. Inst., Städt. Krankenh. Moabit, Berlin.*) Endokrinol. **8**, 321—335 u. 404—423 (1931).

Die Untersuchung wurde an menschlichem in Formol fixiertem Sektionsmaterial der verschiedensten Altersstufen ausgeführt. Die sog. Hiluszellen des Hodens stellen mehr oder weniger große, den sympathischen Nerven anliegende Komplexe dar, die aus 12—18 μ großen Zellen (Kern 5—8,5 μ) bestehen. Sie hängen entlang der in den Hoden einstrahlenden Nervenfasern mit den Leydigschen Zellen zusammen. Die nähere Analyse ergab, daß Zwischenzellen und Hiluszellen durchaus gleich gebaut sind. So findet man bei beiden Gruppen neben charakteristischen Zellformen auch abweichende Typen mit etwas dunkleren unregelmäßigeren Kernen und reichlicheren Lipoiden, die vielleicht als Involutionsformen zu gelten haben. Ferner beobachtet man eisenfreies Pigment und Reinkesche Krystalle in beiden Zellarten, ersteres besonders im Alter. Schließlich gehen Schwankungen in der Anzahl der Zellen und dem Lipoidgehalt in beiden Zellarten gleichmäßig vor sich. So trifft man Hilus- und Zwischenzellen im 1. Lebensjahr spärlich und relativ lipoidarm. Mit zunehmendem Alter treten die Zellen zurück, um dann zur Pubertät wiederum zahlreich zu werden, wobei sie im allgemeinen einen ziemlich starken Lipoidgehalt aufweisen. Im höheren Alter werden sie wiederum unter Zunahme der Lipoide spärlicher. Bestimmte regelmäßige Schwankungen in der Masse und dem Lipoidgehalt bei bestimmten Allgemeinerkrankungen sind weder bei den Hilus-, noch bei den Zwischenzellen festzustellen. Im allgemeinen sind sie bei akuten Krankheiten zahlreicher, bei chronischen wechselt das Bild sehr. Dieselben Eigenschaften wie die Hiluszellen des Hodens weisen die Hiluszellen des Eierstocks auf. Die Untersuchungen über die extragenitalen Zwischenzellen weisen auf die allgemeine Bedeutung der Zwischenzellen hin, die nicht darin zu suchen ist, daß sie eine trophische oder resorptive Funktion haben, sondern daß sie vielmehr mit den anderen Drüsen der inneren Sekretion in Zusammenhang stehen. *Hett* (Halle a. S.).

Athias, M.: La régénération du testicule chez le dindon incomplètement chatré. (Die Hodenregeneration beim unvollständig kastrierten Truthahn.) (*Inst. Rocha Cabral, Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1177—1180 (1931).

Bei unvollständiger Kastration junger Truthähne (4 Fälle) regeneriert der (oder die) Hoden aus oft winzigen, zufällig oder absichtlich in der Bauchhöhle zurückgelassenen Resten und kann schon 6 Monate nach erfolgter Operation das Hodengewicht unverschnittener Truthähne erreichen. Nach kurzer Zeit deutlicher Hemmung infolge

der Kastration setzt, der erwähnten Regeneration parallel, aber etwas langsamer als bei normalen ♂, die Ausbildung der vom Hoden abhängigen Geschlechtsmerkmale (Halsschmuck, Kollern, Radschlagen usw.) ein; besonders bleibt zunächst die Entwicklung des Stirnzapfens, der eine Zeitlang als ein Mittelding zwischen dem normaler und dem totalkastrierter Truthähne erscheint, deutlich zurück. Im regenerierten Hodengewebe konnten Samenkanälchen großenteils in lebhafter Spermiogenese nachgewiesen werden. *Grimpe* (Leipzig).

Entwicklungsgeschichte.

Liebig, Johanna: Ergänzungen zur Entwicklungsgeschichte von Isoëtes lacustre L. (*Botan. Inst., Univ. Marburg a. L.*) Flora (Jena), N. F. **25**, 321—358 (1931).

Diese besonders durch die Sorgfalt der Abbildungen ausgezeichnete Arbeit will, wie der Titel besagt, nur einige Ergänzungen zu der von zahlreichen Autoren bereits untersuchten Entwicklungsgeschichte von Isoëtes liefern. So wurde für die Wurzel unter anderem die Entwicklung der Wurzelhaare, sowie der Gefäßbündelverlauf in Verbindung mit dem sekundären Dickenwachstum studiert. Aus der Sproßregion gelangte zur Darstellung der Blattnervenverlauf, die Blattstellung (annähernd $^3/_8$), die Blattanatomie, die Spaltöffnungen und die Ligula, welche hier nicht als schleimabsonderndes Organ aufgefaßt wird. Weiterhin konnte die Entwicklung des Mikroprothalliums Schritt für Schritt — bis zur Spermatozoidbildung — verfolgt werden (für welche etwa 17 Geißeln festgestellt wurden). Das aus der Makrospore entstehende Makroprothallium legt zunächst nur ein Archegonium an, auf welches nur im Falle der Nichtbefruchtung 20—30 weitere folgen können. *E. Esenbeck* (München).

Sabet, Younis S.: Development of the embryo-sac in Calotropis procera with especial reference to endosperm formation. (Entwicklung des Embryosacks bei Calotropis procera mit besonderer Berücksichtigung der Endospermbildung.) Ann. of Bot. **45**, 503—518 (1931).

Verf. untersuchte in der Hauptsache Calotropis procera (Asclepiadac.), Daemia tomentosa und Kanahia glaberrima wurden als Vergleichsmaterial herangezogen. Das Archespor besteht aus einer einzigen Zelle, die sich aus der subepidermalen Schicht herausdifferenziert. Es ist nur ein Integument vorhanden. Der Nucellus besteht aus der einen Archosporzelle, die von einer Kappe von Epidermiszellen bedeckt ist. Die 4 Zellen der sich aus der Archesporzelle bildenden Gonentetrade liegen einreihig übereinander. Die 3 oberen Gonen gehen zugrunde, während die unterste sich zum Embryosack entwickelt. Die Degeneration beginnt am Micropylarende. Es kann vorkommen, daß mehr als eine Gone sich zum Embryosack zu entwickeln beginnt, doch kommt es nie zur Bildung zweier kompletter Embryosäcke, Der Embryosack wächst stark heran und zerstört dabei den Nucellus. Er ist leicht gebogen. Das 8-Kernstadium ist schnell erreicht. Die 8 Kerne liegen zu je 4 an den beiden Polen des Embryosackes. Je einer von ihnen wandert nach der Mitte, wo die beiden noch vor der Befruchtung miteinander verschmelzen. Im befruchteten Embryosack verschwinden die Antipoden sehr bald. Das Endosperm bildet sich durch freie Kernteilung. Die Wandbildung setzt verhältnismäßig früh ein. Sie ist im 16-Zellenstadium schon weit fortgeschritten. Doch war zu beobachten, daß auch die aus der ersten Kernteilung des Endospermkerns hervorgehenden beiden Kerne in einigen Fällen schon durch eine Zellwand getrennt waren. Das zeigt, daß der Art der Endospermentwicklung in bezug auf die Zellwandbildung kein großer systematischer Wert zukommt, wie manche Autoren meinten, da beide Entwicklungstypen bei einer Art verwirklicht sind. Die befruchtete Eizelle macht eine Ruheperiode durch und beginnt erst mit der Weiterentwicklung, wenn der Embryosack mit Endospermzellen angefüllt ist. Es bildet sich ein fädiger „Proembryo", dessen distale Zelle den Embryo formiert. Die Mikropylarepidermis bildet einzellige Haare, die einen Pappus darstellen. Polyembryonie und Haustorialbildung wurde nicht beobachtet. *W. Schwarz* (Darmstadt).

Lampe, Lois: A microchemical and morphological study of the developing endosperm of maize. (Eine mikrochemische und morphologische Studie über die Endospermentwicklung beim Mais.) (*Dep. of Botany, Ohio State Univ., Columbus.*) Bot. Gaz. **91**, 337—376 (1931).

Ziel der Arbeit war das „Studium der Endospermentwicklung bei den 4 Maistypen, welche als „Stärke"-, „Wachs"-, „Zucker"- und „Wachs-Zucker-Mais" bezeichnet werden, und zwar sowohl auf mikrochemischem, wie auf mikroskopischem Wege. Nach den üblichen historischen Angaben folgen genaue Mitteilungen über Beschaffung und genetische Herkunft des Ausgangsmaterials, auf dessen Einheitlichkeit großer Wert gelegt wird. Gelegentlich der Beschreibung der chemischen Methodik wird noch mals darauf hingewiesen, daß die Arbeit weder neue Beweise für die Anwesenheit längst nachgewiesener Stoffe bringen, noch die Existenz von bisher noch nicht oder nur in Spuren ermittelten Stoffen nachweisen will. Nur für die in Mengen vorhandenen Stoffe soll die Lokalisation festgestellt werden. Gearbeitet wurde mit Handschnitten die sorgfältig ausgewaschen wurden, ehe sie in die verschiedenen Reagentien gelangten. In Betracht kamen hauptsächlich folgende Lösungen bzw. Methoden: 1. Jodjodkalium: eine stärkere Lösung zur Beobachtung der Polysaccharide an dicken Schnitten und eine schwächere speziell zum Studium der Plastidenentwicklung; 2. die polariskopische Methode, besonders zum Studium der Feuchtigkeitsabnahme; und 3. die Osazon- und Fehling-Reaktion zum Nachweis reduzierender Zucker. Die Ergebnisse der im einzelnen sehr weitläufig beschriebenen Versuche erstrecken sich auf die folgenden 8 Punkte: 1. Ontogenie der stärkeführenden Zellen: Das Auftreten der stärkeführenden Zellen ist begleitet von einer Vergrößerung der ganzen Zelle einschließlich Vakuole und Kern, wobei die von den Zellen eines älteren Endosperms erreichte Größe in der zentralen Region der Schnitte jeweils beträchtlicher war als an der Peripherie. Die Polysaccharidspeicherung begann in den weiterentwickelten Zellen etwa 10 Tage nach der Befruchtung. Die Stärkekörner im Wachsmais nahmen an Größe zu bis etwa zum 30. Tage nach der Bestäubung: Um diese Zeit tritt die Differenzierung ein zwischen den eckigen, dichtanschließenden Körnern des Hornendosperms und den rundlichen, lockeren des Mehlendosperms. 2. Ontogenie des Endosperms: In der Endospermentwicklung macht sich überall sehr früh eine periphere, meristematische Tätigkeit bemerkbar, in der Basis länger als in der Spitze, und zwar beginnt die Polysaccharidspeicherung zunächst im oberen zentralen Teil des Endosperms, was sehr bald in dieser Region die Bildung einer besonders stärkereichen Kappe zur Folge hat. Im weiteren Lauf der Entwicklung läßt sich sodann eine mehr und mehr nach der Basis wandernde Übergangszone unterscheiden, welche diejenigen Zellen, die ein Maximum der Stärkespeicherung zeigen, von jenen trennt, wo überhaupt noch keine Speicherung eingesetzt hat. Von besonderer Wichtigkeit erscheint 3. die Einwirkung der die Endospermbildung bedingenden primären Erbfaktoren auf die Polysaccharidspeicherung: Die Erreichung des Endpunktes der Polysaccharidsynthese im Endosperm wird im allgemeinen bestimmt durch die 2 erblichen Allelomorphen Su, su und Wx, wx, so zwar, daß im Endosperm der nicht süßen Maissorten die Anwesenheit des dominanten Faktors Su sich in der Entwicklung ziemlich großer, einfacher Stärkekörner äußert, während beim süßen Mais die Anwesenheit des recessiven Faktors su und die Abwesenheit von Su zur Entwicklung zusammengesetzter Körner und von Kügelchen flüssigen Dextrins führt. Das Allelomorphenpaar Wx und wx bewirkt die Entwicklung von Kohlehydratkörnern, und zwar wird bei Anwesenheit von Wx sowohl im Endosperm des Stärke- wie des Süßmaises Stärke gebildet, ist aber Wx abwesend und wx anwesend, so entsteht wachsartige Stärke, sowohl im Endosperm des reinen Wachsmaises, wie des Süßwachsmaises. Weiterhin wurde studiert: 4. Der Einfluß der Zellage auf die Polysaccharidspeicherung; 5. der Einfluß modifizierender Erbfaktoren; 6. die Wirkung des regional fortschreitenden Wachstums auf die Kohlehydratlokalisation; 7. die regionalen Schwankungen im Saftgehalt des reifenden Endo-

sperms und 8. das Verhältnis von Feuchtigkeit und Trockensubstanz im Laufe der Entwicklung. *E. Esenbeck* ((München).

Teissier, Georges: Étude expérimentale du développement de quelques hydraires. (Experimentalstudien über die Entwicklung einiger Hydroiden.) Ann. des Sci. natur. Zool. **14**, 5—60 (1931).

Das Ei von Amphisbetia (Sertularia) operculata zeigt bereits vor der Befruchtung eine Anhäufung von gelblichen Pigmentkörnern an dem der Anheftungsstelle entgegengesetzten Pol, so daß es bei dieser Art möglich ist, die Lage der ursprünglichen Eiachse während der Entwicklung zur Planulalarve zu verfolgen. Beim 3. Teilungsschritt wird der Keim in 2 ungleiche Hälften zerlegt, indem die eine Gruppe von Blastomeren das gelbe Pigment mitbekommt, während die andere farblos bleibt. Diese „gelben" Zellen wandern später bei der Gastrulation in das Innere der Blastula ein und bilden das Entoderm, während das Ektoderm von den „weißen" Blastomeren gebildet wird. Im Gegensatz zu der bisher herrschenden Ansicht ist also die Keimentwicklung von Amphisbetia streng determiniert. Verf. versuchte auch durch Schütteln die einzelnen Blastomeren gegeneinander zu verlagern. Meist wird aber während der sehr unregelmäßigen weiteren Furchung die Verlagerung wieder rückgängig gemacht, so daß die fertige Blastula wieder eine sauber getrennte „weiße" und „gelbe" Halbkugel zeigt, andernfalls werden die verlagerten Teile ausgestoßen und entwickeln sich durch Regulation zu selbständigen Keimen. Auch die Verschmelzung von Keimen auf frühen Furchungsstadien zeigt, daß die morphologische Achse der Larve bereits sehr früh festgelegt wird. Einheitliche Riesenlarven entstehen nur sehr selten, meist erhält man monströse Doppelbildungen, bei denen jeder Partner seine Hauptachse zähe zu bewahren sucht. Versuche mit Vitalfarbstoffen zeigen, daß auch bei anderen Arten (Hydractinia echinata und Dynamena pumila) die Polarität der künftigen Larve bereits im Ei festgelegt ist. Trotz dieser strengen Determination besitzen die Blastomeren von Amphisbetia eine fast unbegrenzte Regulationsfähigkeit. Bruchstücke von Keimen entwickeln sich stets zu ganzen Larven, einerlei ob die Zellen der gelben, vegetativen, oder der weißen, animalen Hälfte des Keimes entstammen. (In einem Fall ergab ein in Einzelzellen zerlegtes 16-Zellenstadium 15 lebende Larven, darunter 12 völlig normal.) Verf. untersucht weiter die Entwicklung des Polypenstöckchens aus ganzen oder fragmentierten Larven von Dynamena pumila. Die Larve setzt sich mit dem vorderen Pol fest und läßt an ihrem Hinterende 2 Polypenköpfchen hervorgehen, die durch eine Stammknospe getrennt sind. Entfernt man einen Teil des Hinterendes, so wird zunächst die Stammknospe kleiner, bei stärkerem Materialverlust wird nur ein Hydranth ausgebildet, die Größe des Einzelpolypen bleibt jedoch dieselbe. Larven, deren Material auch zur Bildung eines einzigen normalgroßen Hydranthen nicht ausreicht, gehen zugrunde. Am Schlusse der Arbeit werden noch Versuche von Child diskutiert, die die verschiedene Aufnahmefähigkeit einzelner Zellbezirke für Giftstoffe als „physiologische Polarität" morphologisch verwenden wollen. Versuche zeigen, daß die Durchlässigkeit für Farbstoffe im sich furchenden Ei von Amphisbetia an der Anheftungsstelle am geringsten ist, während die Planulalarve sich gerade an dieser Stelle (dem Vorderende der Larve) am stärksten färbt. Die „physiologische Polarität" kann also im Laufe der Entwicklung umgekehrt werden. *Luther* (Juist).

Marcus, Ernst: Zur Entwicklungsgeschichte des Vorderdarmes der Selachier. Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **54**, 105—136 (1931).

In der Histogenese des Vorderdarmes der Selachier unterscheidet Verf. 4 Stadien: das vorepitheliale, das einschichtige, das zweischichtige und das vielschichtige. Im vorepithelialen Stadium ist das Epithel zwei- und mehrschichtig, ein Zustand, der bis in die erste Zeit der Existenz der Rachenhaut währt. In diesem Stadium wuchert Epithel in das aboral von der Rachenhaut gelegene Vorderarmepithel ein. Die Einwucherung umgreift am Darmboden die Schilddrüsenanlage. In der Kiemenregion umscheiden Ektodermzellen das Entoderm der Schlundtasche, ähnlich wie das Ekto-

derm in der Oralregion das Entoderm des Munddarmes. Die tiefere innere Kernreihe de Ektoderms dringt in das Entoderm ein, ist also homolog der visceralen Sinnesschich der Amphibien. Im einschichtigen Stadium wird das Vorderdarmepithel vom Oeso phagus aus rostralwärts fortschreitend einschichtig, und während dieses Stadium dauert die begonnene orale Ektodermeinwucherung noch an. Im zweischichtigen Stadium wächst von rostral nach caudal fortschreitend das unterlagernde Ektoderm caudalwärts aus. Die Zellen der entodermalen Schicht, die das Darmlumen auskleiden degenerieren. Im vielschichtigen Stadium wird das Ektoderm, das nun die einzige Auskleidung des Vorderdarmes bildet, vielschichtig. Die basalen Zellen dieses Epithels werden zu zylindrischen Schmelzzellen. Die bald auftretenden Sinnesknospen und die viel später erscheinenden Schleimhautzähnchen entstehen also in ektodermalem Gebiet.

H. Boenig (Berlin).

Burlend, T. H.: The origin of the archinephric duct of vertebrates. (Der Ursprung des Vornierenganges der Wirbeltiere.) Amer. J. Anat. **48**, 261—298 (1931).

Verf. hat die Entwicklung der Vorniere bei den Wirbeltieren, insbesondere bei Scyllium canicula (Katzenhai) studiert. Er kommt zu folgender Deutung: Von dem das Splanchnocoel begrenzenden Mesoderm der Somatopleura stülpt sich unmittelbar ventrolateral von dem unteren Ende des Nephrotoms eine kleine Grube, die primitive Nierengrube, aus. In der weiteren Entwicklung wird diese Grube in Abständen gegen das Splanchnocoel abgeschlossen, und so entsteht der Vornierengang. Die röhrenförmigen Zusammenhänge mit dem Splanchnocoel, die erhalten bleiben, wachsen in die Länge und bilden die Vornierenkanälchen. Demnach entwickeln sich die Vornierenkanälchen gleichzeitig mit dem Vornierengang und nicht früher. Auf dem primitiven Stadium kann man keinen Unterschied zwischen Sammelgang und Endabschnitt machen. Diese primitiven Verhältnisse treffen noch bei den Myxinoiden zu. Bei den anderen Anamniern zeigt der Gang 2 Abschnitte, die beide von der distalen Portion der primitiven Nierengrube entstehen. Während in der proximalen Sammelgangregion die Grube durch die Vornierengänge vertreten wird, sind in der hinteren Endabschnittsregion nur einzelne verstreute Zellen vorhanden, die später die Urnierenkanälchen bilden. Bei allen Wirbeltieren außer den Myxinoiden ist die Entwicklung der hinteren Kanälchen verzögert, so daß sie sich aus dem Nephrotom entwickeln, aber aus jenen Teilen, die ursprünglich dem unsegmentierten Mesoderm der Primitivgrube angehörten, das erst nachträglich in das Nephrotom einbezogen worden ist. *Gräper* (Jena).

Stadtmüller, Franz: Zur Entwicklungsgeschichte der Cartilago supraorbitalis bei Alytes obstetricans. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Anat. Anz. **72**, 261—271 (1931).

Der Supraorbitalknorpel bei der Geburtshelferkröte wird im progressiven Abschnitt der Metamorphose, ganz gegen Ende desselben angelegt. Mit dem Übergang der progressiven zur regressiven Phase der Metamorphose differenziert sich die betreffende Gewebsverdichtung zu hyalinem Knorpel. Die erste Entwicklung des Supraorbitalknorpels fällt mit der Ausbildung typischer Anurenorgane zusammen. Die Verknorpelung ist beendet zur Zeit der fast völligen Rückbildung der Mundbewehrung. Zu keiner Zeit der Entwicklung zeigt der Supraorbitalknorpel einen Zusammenhang mit dem übrigen Schädel, wie auch keine Beziehungen zu dem unter ihm gelegenen Skleralknorpel. Auch kann Verf. keine engeren Beziehungen zur Muskulatur in der Orbito temporalgegend nachweisen. Verf. hält es für sicher, daß die Cartilago supraorbitalis auf die supraorbitalen Abschnitte des Endocraniums niederer Stammformen zurückgeführt werden muß. Es folgen einige Bemerkungen über die phylogenetische Verwandtschaft der Amphibien mit benachbarten Gruppen. *H. Boenig* (Berlin).

Nishimura, Yoshitarō: Eine Studie zur Histologie und Histogenese der Bromansche Glandula nasalis infraseptalis. (*Anat. Inst., Univ. Nagoya.*) Z. Anat. **95**, 364—425 (1931).

An 73 Embryonen der verschiedensten Altersstufen und 156 Jungtieren wurde die Entwicklung der Glandula nasalis infraseptalis der Maus mikroskopisch untersucht. Der in den Oberkieferknochen eingelagerte paarige Drüsenkörper besteht au

einem vorderen und hinteren Abschnitt. Die erste Anlage ist am 15. Schwangerschaftstage zu erkennen und geht als solide Epithelknospe aus der Seitenwand des späteren Nasenvorhofes hervor. Die Anlagen der hinteren Abschnitte wachsen weiterhin in die Länge, aus der Nasenkapsel heraus und erreichen von beiden Seiten unter der Lamina transversalis maxillae sich vorwärts schiebend die Medianebene, um sich schließlich in den Intermaxillarraum einzulagern. Die peripheren Teile des Zellstranges lassen am 18. Schwangerschaftstage bereits seiten- und endständige Epithelknospen erkennen. Der vordere Drüsenabschnitt erreicht etwas später den gleichen Entwicklungszustand. Ohne auf die grundlegenden Untersuchungen Heidenhains einzugehen, wird in schwerfälliger Weise gezeigt, daß die Knospen des Endteils durch wiederholte Verzweigungen allmählich den ganzen Drüsenkörper aufbauen. Der unverzweigte Anfangsteil der Anlage wird zum Ausführungsgang. Die Lumenbildung beginnt im Intermaxillarteil der zunächst soliden Anlage und schreitet von hier apikal- und basalwärts fort, zuletzt wird der Mündungsteil des Ausführungsganges vom Nasenvorhof aus kanalisiert. Die in 2 Reihen angeordneten Epithelzellen des Hauptausführungsganges werden einige Tage nach der Geburt auffallend hochzylindrisch und zeigen alsbald Sekretionserscheinungen, die mit einem fortschreitenden Zellzerfall und einer Abflachung des Epithels verbunden sind. Für den Ersatz sorgen die basalen Zellen, die sich reichlich vermehren. Die histophysiologische Ausdifferenzierung von Speichelröhren und Schaltstücken, welche ursprünglich sehr feinkalibrige Zellstränge darstellen, tritt erst später in Erscheinung. Die Hauptstücke gehen schließlich aus den Endknospen der primitiven Anlage hervor. Ihr Lumen bildet sich erst am 8. bis 9. Tage nach der Geburt aus. Die Zellen des Endstückes haben eine niedrige Pyramidenform. Sie fassen verhältnismäßig weite Sekretcapillaren zwischen sich. Etwa 40 Tage nach der Geburt ist der endgültige Entwicklungszustand der Drüse erreicht. Diese erfüllt dann die zur Verfügung stehende Knochenhöhle des Intermaxillarraums zum größten Teil aus.

Neubert (Tübingen).

Noël, R., et H. Pigeaud: Contribution à l'étude du fonctionnement du foie chez le fœtus humain au cours de son développement in utero. (Beitrag zur Kenntnis der Leberfunktion beim menschlichen Fetus während der Entwicklung in utero.) (*Inst. d'Histol. et Clin. Obstétr., Univ. Lyon.*) Gynéc. et Obstétr. **23**, 97—103 (1931).

Lebendfrisches Material von 6 Feten und einem reifen Neugeborenen wurde in Kaliumbichromat-Formol fixiert und mit Eisenhämatoxylin gefärbt. In den Leberzellen der jüngeren Feten bis zum 4. Monat fanden sich nur granuläre Mitochondrien, vom 5. Monat ab auch stäbchenförmige Chondriokonten, zunächst in geringer Anzahl; ihre relative Menge nimmt bis zur Geburt zu. Es wird daraus der Schluß gezogen, daß die spezifische Funktion der Leberzellen im 5. Monat beginnt. *Pfuhl.*

Ivanov, N.-Z.: Du rôle du corps de Wolf dans la formation de l'utérus et du vagin. (Die Rolle des Wolffschen Körpers bei der Bildung des Uterus und der Vagina.) (*Inst. Histol. et Embryol., Univ., Moscou.*) Gynéc. et Obstétr. **23**, 144—165 (1931).

Verf. schildert an Hand einer Reihe von Schnitten, die teilweise in recht unvollkommenen Mikrophotogrammen wiedergegeben sind, die Entwicklung der inneren weiblichen Geschlechtsorgane, insbesondere das Verhalten des Wolffschen Körpers dabei. Der Wolffsche Körper verschwindet auch im Bereich des Beckens nicht. Seine ganze mesodermale Zellmasse mit den Wolffschen und Müllerschen Gängen zieht ins Becken hinab, ohne an Volumen zu verlieren. Der epithelbegrenzte Hohlraum des Uterus und der Vagina entstehen durch die Vereinigung der beiden Müllerschen Gänge. Die übrigen Wandschichten des Uterus und der Vagina bilden sich durch eine Verschmelzung der mesodermalen Massen der beiden Wolffschen Körper. Aus einer Verdichtung des mesodermalen Gewebes um die Müllerschen Gänge entsteht die innerste Wandschicht des Uterus. Die mittlere und die äußere Schicht des Myometriums bilden sich aus den medialen Teilen der beiden Wolffschen Körper. Aus ihren seitlichen Teilen wird ein Geflecht von Muskelbündeln und Gefäßen (Plexus paragenitalis). *Voss.*

Politzer, G.: Über die Entwicklung des Dammes beim Menschen. (*Embryol. Inst. Univ. Wien.*) Z. Anat. **95**, 734—768 (1931).

An ausgesucht schönem, wohl konserviertem Material kommt Verf. zu einer Reihe neuer Ergebnisse, die geeignet sind, alte Auffassungen zu revidieren. Im Gegensatz zu der bisher geltenden Ansicht über die Entstehung des primären Dammes durch Verwachsung des Kloakenseptums mit der Kloakenmembran kann Verf. folgendes feststellen: Der dorsale Teil der Kloakenplatte wandelt sich in die Kloakenmembran um; die Kloakenmembran geht bei Embryonen von 16 mm gr. L. zugrunde, und das Rectum öffnet sich in die Amnionhöhle. Dieser so entstandene primäre Damm weist von vornherein eine mediane Längsrinne auf. Er wird zumindest in seinem medialen Teil von entodermalem Epithel bekleidet. Bei keinem der untersuchten Embryonen konnte eine Analmembran festgestellt werden. Ventrale und dorsale Wand des Rectums liegen bei einigen Embryonen aneinander, ohne daß die Epithelien gewöhnlich miteinander verschmelzen. Für eine genaue Bestimmung der Ektoderm-Entodermgrenze in der Analgegend läßt sich kein Anhaltspunkt finden. Die ventrale Mastdarmwand setzt sich in den Epithelbelag des medianen Abschnittes des primären Dammes fort, der also vom inneren Keimblatt stammt. Die mediane Längsrinne des Dammes wird zu beiden Seiten von den Genitoanalfalten begrenzt. Die Genitoanalfalten werden bei älteren Embryonen niedriger, und die mediane Längsrinne des Dammes wird immer seichter. Diese Einebnung des Dammes erfolgt wahrscheinlich nicht durch Verschmelzung der Genitoanalfalten. Das Bindegewebe und die Muskulatur des Beckenbodens nehmen an Masse zu, wodurch vermutlich die oberflächlichen Falten und Rinnen des primären Dammes eingeebnet werden. Eine Verwachsungsnaht im Bereiche des primären Dammes konnte an keinem der untersuchten Embryonen festgestellt werden.

H. Boenig (Berlin).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Kisselew, J. A.: Zur Morphologie einiger neuer und seltener Vertreter des pflanzlichen Mikroplanktons. (*Hydrobiol. Laborat., Naturwiss. Inst., Peterhof.*) Arch. Protistenkde **73**, 235—250 (1931).

Beschreibung einiger neuer Flagellaten des Zentrifugenplanktons aus den Teichen bei Alt-Peterhof (Leningrad): Bicoeca planktonica, Mallomonas intermedia, Mallomonas elegans var. pulchella (nov. var.), Mallomonas torulosa, Pseudomallomonas elliptica, Pseudosyncrypta volvox (nov. gen., nov. spec.), Chlorogonium peterhofiense, Carteria peterhofiensis. Ergänzende Bemerkungen zur Morphologie von Synura uvella und Pseudosynura urogleniformis (nov. gen., nov. spec.), Synura reticulata, Chrysidiastrum catenatum, Cryptomonas rostrata, Volvulina (Volvox aureus var. hemisphaerica). *Wulff* (Helgoland).

Debaisieux, P.: Deux microsporidies nouvelles de larves de Chironomus. (2 neue Mikrosporidien aus Chironomus-Larven.) (*Inst. de Zool., Univ., Louvain.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 913—915 (1931).

Verf. fand in mehreren Exemplaren der Larve einer nichtbenannten Chironomusart aus der Umgebung von Louvain (Löwen, Belgien) Millionen von Sporen einer Mikrosporidie, welche eingehend beschrieben, in 2 Textabbildungen abgebildet und als Toxonema chironomi benannt wird. In einer anderen großen Chironomuslarve — aus einem Tiergeschäft bezogen — fand er eine andere Mikrosporidie, welche ebenfalls beschrieben, abgebildet und als Plistophora chironomi benannt wird. *Entz* (Tihany).

Redinger, Karl: Siderocapsa coronata Redinger, eine neue Eisenbakterie aus dem Lunzer Obersee. (*Biol. Stat., Lunz.*) Arch. f. Hydrobiol. **22**, 410—414 (1931).

Roskin, Gr.: Neue Flagellatenarten. (*Mikrobiol. Forsch.-Inst. d. Volksunterrichtskommissariats d. RSFSR., Moskau.*) Arch. Protistenkde **73**, 203—205 (1931).

Nieschulz, Otto: Über Darmflagellaten von Tabaniden in Java. Z. Parasitenkde **3**, 267—268 (1931).

Skuja, H.: Untersuchungen über die Rhodophyceen des Süßwassers. (*Botan. Inst., Univ. Riga.*) Arch. Protistenkde **74**, 297—309 (1931).

Zwei neue Arten, der bisher monotypischen, Betrachospermum nahestehenden auf das Süßwasser beschränkten Gattung Sirodotia werden beschrieben: S. fennica aus Karelien

und S. huillensis aus Afrika; es kam nur konserviertes Material zur Untersuchung. Der Habitus der Pflanze und ihre Morphologie, auch die der Geschlechtsorgane, werden beschrieben; alle Arten der Gattung sind monöcisch. Für S. fennica wird auch ein Pseudochantransia-Stadium festgestellt, das ungeschlechtliche Monosporangien trägt. Das eigentliche Sirodotiapflänzchen entsteht auf diesem Thallus „durch vegetative Knospenbildung". Verf. bittet um Zusendung von Batrachospermeen-Material. *Marie Rosenberg* (Berlin-Dahlem).

Beddows, A. R.: Triodia decumbens, Beauv. (Sieglingia decumbens, Bernh.). (*Welsh Plant Beeding Stat., Aberystwyth.*) Ann. of Bot. **45**, 443—451 (1931).

Triodia decumbens, Beauv., kommt in 2 Formen vor. Die eine Form besitzt chasmogame, die andere kleistogame Blüten. Die kleistogame Form ist weit häufiger als die chasmogame. Letztere ist geradezu selten zu finden. In 4 Textfiguren und 1 Tafel mit 2 Lichtbildern ist der Bau dieser kleistogamen Blüten bis ins Detail wiedergegeben. Die kleistogamen Blüten von Triodia decumbens befinden sich knapp über dem Boden an der Basis des Sprosses und sind gewöhnlich durch die Blattscheiden verdeckt. Die aus einer solchen Blüte hervorgehende Frucht, eine regelrechte Karyopsis, ist voll keimfähig. *H. Schanderl* (Trier).

Chouard, Pierre: Corrélations spécifiiques constatées chez quelques scilles portugaises. (Scilla monophyllos Link, S. Ramburei Boiss., S. odorata Link). (Spezifische Korrelationen bei einigen portugiesischen Arten der Gattung Scilla.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 74—76 (1931).

Die 3 untersuchten Arten (S. monophyllos, S. Ramburei, S. odorata) werden verglichen mit den unter sich korrelativ verknüpften Artmerkmalen von Scilla verna. Die Ergebnisse der Untersuchungen erlauben, die behandelten Arten mit Scilla verna in einer systematischen Gruppe zu vereinigen. Im Vergleich zu den übrigen wird Scilla monophyllus als ein auf jugendlichem Entwicklungsstadium zur Blütenentwicklung gelangter Typ gedeutet. *B. Sommer.*

Taliev, V.: Der Prozeß der Artbildung in der Gattung Tulipa. Trudy prikl. Bot. i pr. **24**, Nr 2, 57—119 u. engl. Zusammenfassung 120—122 (1930) [Russisch].

In seinem früheren Werk von 1915 hat der Verf. ausschließlich Arten nach der Literatur untersucht und ist zu dem Ergebnis gekommen, daß diese sich durch eine große Reihe Charakterverschiedenheiten unterscheiden, wie z. B. die Farbe. Es sei hier eine Eigenschaft ausschließlich zusammenwachsender Pflanzen vorhanden, verschiedene Farben zu bilden. Die wenigen ursprünglichen Arten sind nur durch ihren Standort zu verschiedenen Abweichungen spezialisiert, wobei äußerliche Einflüsse mitgewirkt haben und so neue Zentren der verschiedenen Arten bildeten. In dem vorliegenden Werke sucht er diese Behauptungen zu bestätigen, indem er Beobachtungen direkt in der Natur machte. Als Material diente ihm Tulipa sect. Eriostemones. Untersucht wurden Tulipa silvestris, T. Biebersteiniana R. u. Sch., T. tricolor Led., T. biflora Pall. und T. turkestanica Rgl. Wenn er die theoretischen Betrachtungen in Rechnung zieht, so kommt der Verf. zu der Ansicht, daß die ursprüngliche Entwicklungsform von Tulipa ein alter Prototyp, verwandt mit Lilium und Fritillaria, ist, der sein Verbreitungsgebiet in den Bergregionen von Zentralasien hat, wo man noch spärliche Reste dieser phylogenetischen Reihe findet (es wird hier an T. Regeli Krassnow erinnert). Am nächsten kommt dem Prototyp T. turkestanica. Der Verf. führt dann an, wie ausgehend von T. turkestanica in den verschiedenen Verbreitungsgebieten daraus die anderen Arten entstanden sind, bedingt durch die anderen Lebensverhältnisse. Zwischenformen glaubt er durch Bastardierung entstanden, wo die verschiedenen Verbreitungsgebiete zusammenstoßen.
Carl Carstens (Westerstede i. O.).

Mas y Guindal, Joaquín: Die wissenschaftliche Expedition Bolivar in Marokko und unsere Pflanzensammlungen. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **31**, 255—273 (1931) [Spanisch].

Aufzählung der bei der „mision cientifica" auf der Reise von Ceuta nach Melilla gesammelten und interessanten beobachteten Pflanzen. Verf. schickt Bemerkungen über die Art der Reise und einige botanische Beobachtungen voraus. *G. Kretschmer.*

Miranda, Faustino: Über Florideen. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **31**, 187—196 (1931) [Spanisch].

Pascher, A.: Eine neue braune Fadenalge des Süßwassers (Chrysophycee). Arch. Protistenkde **73**, 60—72 (1931).

Huber-Pestalozzi, G.: Der Formenkreis von Euastrum verrucosum Ehrenberg. (Desmidiaceae.) Arch. f. Hydrobiol. **22**, 415—459 (1931).

Ozatala, Ö.: Neue Flechten. II. Magy. bot. Lap. **30**, 135—136 (1931) [Lateinisch].

Scherffel, A.: Über einige Phycomyceten. Arch. Protistenkde **73**, 137—146 (1931).

Overholts, L. O.: Diagnoses of American Porias. III. Some additional brow species, with a key to the common brown species of the United States and Canad (*Dep. of Botan., Pennsylvania State Coll., State College.*) Mycologia (N. Y.) **23,** 117—12

Nannfeldt, J. A.: Contributions to the mycoflora of Sweden. Sv. bot. Tidskr. 2 1—31 (1931).

Ruiz de Azúa, Justo: Über spanische Equisetumarten. Bol. Soc. españ. Histo natur. **31,** 201—210 (1931) [Spanisch].

Paunero Ruiz, Elena: Über Moose. (*Jardín Botán., Madrid.*) Bol. Soc. espa Histor. natur. **31,** 101—104 (1931) [Spanisch].

Reimers, H.: Beiträge zur Moosflora Chinas I. Hedwigia (Dresden) **71,** 1—77 (1931

Ramirez Laguna, Antonio: Zur Kenntnis der mexikanischen Agaven. II. An. Ins Biol. **2,** 91—95 (1931) [Spanisch].

Rupp, H. M. R.: Further notes on the orchids of the South Maitland Coalfield with description of a new Dendrobium from Bullahdelah. Proc. Linnean Soc. N. S Wales **56,** 133—138 (1931).

Rudolph, Karl: Betula humilis Schrank, subfossil in Südböhmen. Beih. z. bo Zbl. II **48,** 112—118 (1931).

Gáyer, Gy.: Batographische Notizen. II. Das Vorkommen von Sprengelii-ähnliche Brombeeren in Südosteuropa. Magy. bot. Lap. **30,** 101—108 (1931).

Sherff, Earl Edward: New or otherwise noteworthy compositae. VI. (*Hull. Bota Laborat., Chicago.*) Bot. Gaz. **91,** 308—319 (1931).

Ohki, K.: On the systematic importance of the spodograms of the leaves of th Bambusaceae. Botanic Mag. (Tokyo) **44,** 351—359 (1930) [Japanisch].

Munz, Philip A.: Studies in Onagraceae VI. The subgenus Anogra of the genu Oenothera. Amer. J. Bot. **18,** 309—327 (1931).

Prodan, Juliu: Plantae novae et criticae. (*Cluj, Sitzg. v. 18.—21. IV. 1928.*) Da de Seamă 1. Congr. naţ. Naturalişt. Român. 379—394 (1930).

Qvarfort, S.: Die Gefäßpflanzenflora der Insel Runmarö. Sv. bot. Tidskr. 2 36—76 (1931) [Schwedisch].

Shaw, W. B. K.: The flora of the Libyan Desert. Bull. miscell. Informat. bo Gard. Kew Nr **4,** 161—166 (1931).

Sandwith, N. Y.: Contributions to the flora of tropical America. VI. New an noteworthy species from British Guiana, Dilleniaceae-Connaraceae. Bull. miscel Informat. bot. Gard. Kew Nr **4,** 170—188 (1931).

Nakai, T.: Notulae ad plantas japoniae et koreae. XL. Botanic. Mag. (Tokyo) 4 91—137 (1931) [Lateinisch].

Ridley, H. N.: Additions to the flora of Borneo and other Malay islands. II. Bul miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **1,** 33—39 (1931).

Rennie, John V. L.: Note on fossil leaves from the Banke clays. (*Dep. of Geol. Univ., Cape Town.*) Trans. roy. Soc. S. Africa **19,** 251—253 (1931).

Mägdefrau, K.: Die fossile Flora von Singen in Thüringen und die pflanzen geographischen Verhältnisse in Mitteleuropa zur Buntsandsteinzeit. Ber. dtsch. bot. Ges **49,** 298—308 (1931).

Verf. gibt zunächst eine kurze Schilderung der für mittleren Buntsandstein (Chirotherien sandstein) außerordentlich reichen Funde von Singen (Thüringen). Verf. selbst hat die frühere Aufsammlungen ganz erheblich vermehrt. So standen von der häufigsten Pflanze, Pleuromei Sternbergi Corda, 185 (großenteils fertile) Stücke zur Verfügung. Außerdem fanden sic Schizoneura paradoxa, Neuropteridium elegans und Yuccites vogesiacus. Auf Grund eine Übersicht über die gesamte Buntsandsteinflora kommt Verf. zum Schluß, daß die Buntsand steinflora von Mitteldeutschland nach Südwesten gewandert ist. *W. Zimmermann.*

Cayeux, L.: Existence de restes organiques et notamment d'algues siphonées verticillées dans le système schisto-calcaire du Congo belge. (Organische Reste, insbesondere von Siphoneae verticillatae im Schieferkalksystem des belgischen Kongo.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 11—14 (1931).

In verkieselten Oolithen unbekannten Alters fand Verf. zylinderförmige Strukturen von etwa 20 μ Durchmesser und bis zu 60 μ Länge. Durchbohrungen der Wand in regelmäßig angeordneten Quirlen machen dem Verf. die Zugehörigkeit zu den Siphoneae verticillatae sicher. In großer Menge fand Verf. außerdem eingerollte Röhrchen von ungefähr ähnlicher Größenordnung, aber ohne weiter erkennbare Membranstruktur. Ihre Zugehörigkeit ließ sich nicht feststellen. Zeichnungen oder Photographien sind nicht beigegeben.

W. Zimmermann (Tübingen).

Augener, H.: Hirudinea der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **8**, 733—758 (1931).

Angaben über Fundort und Verbreitung der auf Sumatra, Java und Bali gesammelten 8 Süßwasser- und 4 Landhirudineen. Die ersteren gehören den Familien der Hirudinidae, Nephelidae und Clepsinidae, die letzteren den Haemadipsidae und Nephelidae an. Unter den Land-Nepheliden befindet sich eine neue Spezies: Mimobdella thienemanni. *P. E. Rietschel.*

Selensky, W. D.: Über die Gattung Hemibdella nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die Organisation der Ichthyobdelliden. (*Parasitol. Laborat., Univ. Leningrad.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **11**, 1—21 (1931).

Die Untersuchung der äußeren Morphologie und inneren Organisation (Darmkanal, Lacunensystem, Exkretions- und Geschlechtsorgane) von Hemibdella soleae v. Ben. u. Hesse, einem kleinen auf Solea vulgaris schmarotzenden Egel, führt zu dem Schluß, daß Hemibdella in keiner der bekannten Ichthyobdellidengattungen untergebracht werden kann und ein selbständiges, wohl begrenztes Genus darstellt. *P. E. Rietschel* (Frankfurt a. M.).

Peters, Fritz: Untersuchungen über Anatomie und Zellkonstanz von Synchaeta (S. grimpei Remane, S. baltica Ehrenb., S. tavina Hood und S. triophthalma Lauterborn). Ein Beitrag zur Frage der Artunterschiede bei konstantzelligen Tieren. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Zool. **139**, 1—119 (1931).

Zwecks Analyse der Artunterschiede gibt Verf. eine genaue Darstellung aller Organe oben genannter Arten. Besonders wichtig sind Nervensystem, Darmmuscularis und Protonephridien. Alle Arten haben etwa die gleiche Kernzahl, zeigen aber in den Kernzellen einzelner Organe untereinander viele Unterschiede (Hypodermis exkl. Apikalfeld 60, 76, 60, 57; laterale Wimperkranzmatrix 6, 6, 6, 12; ventrale Wimperkranzmatrix 6, 6, 10, 8; Klebdrüsen 12, 10, 10, 6; Intesstinum 16, 4—, 7; Gehirn etwa 217, etwa 187, etwa 249, etwa 233; Caudalganglion 16, 14, 21—22, 19 · 21). Gleich bei allen Arten ist die Kernzahl von Magen, Magendrüsen, Speicheldrüsen, Harnblase und deren Muscularis usw. Aber selbst bei gleicher Kernzahl von Organen können tiefgreifende Artunterschiede in der Form bestehen, so in der Muskulatur, auch der Oesophagusmuscularis, Trophi, Harnblase, Stirntaster u. a. Fast an allen Organen finden sich Artunterschiede, die in ihrem Wesen in keiner Weise von denen nichtkonstantzelliger Tiere abweichen. Verf. lehnt daher die Auffassung der Rädertiere als Sackgassentiere, d. h. als Tiere, deren phylogenetische Weiterentwicklung durch streng determinierte Entwicklung und Konstantzelligkeit sistiert wurde, ab. Für die Verwandtschaftsbeurteilung von Synchaeta ist wichtig, daß sich in der Muskulatur ganz enge Beziehungen zu Epiphanes (Hydatina) ergeben. *A. Remane* (Kiel).

Mertens, Robert: Ablepharus boutonii (Desjardin) und seine geographische Variation. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **61**, 63—210 (1931).

Sehr eingehende Darstellung der verschiedenen Formenkreise dieser auf zwei scharf voneinander getrennten Arealen beheimateten Scincide an reichem Material (einerseits aus Ostafrika, Madagaskar und umliegenden Inseln, andererseits aus Australien, Neuguinea, Polynesien und dem östlichen Teil des indomalayischen Archipels). „Es hat den Anschein, daß die Faktoren der Umwelt auf die Ausbildung der Rassen von Ablepharus boutonii nicht direkt einwirken." Die Erklärung des Inselmelanismus aus vegetabilischer Ernährung wird abgelehnt (nur Insektennahrung). Die Ökologie der zahlreichen einzelnen Rassen und ihre Morphologie wird in einem vergleichenden und taxonomischen Teil bis ins Detail behandelt; ferner werden Mutmaßungen über den Entstehungsort und die Ausbreitung der Art, die die eigenartige, diskontinuierliche Verbreitung erklären sollen, angeführt. *Georg Haas.*

Arcangeli, Alceste: Circoniscus Bezzii Arc., nuova specie di Isopodo terrestre de Brasile. (Circoniscus Bezzii Arc., eine neue Art Landassel Brasiliens.) (*Istit. e Muse di Zool., Univ., Torino.*) Boll. Zool. **2**, 115—122 (1931).

Die Arbeit ist rein deskriptiv und gibt eine genaue Darstellung der zoologische Morphologie des Tieres. *W. Brandt* (Köln).

Senevet, G.: Contribution à l'étude des nymphes de culicides. Description de celle de certains anophélinés et plus spécialement des espèces européennes et méditerranéennes. (Beitrag zum Studium der Puppen der Culiciden. Beschreibung derjenigen Anopheles mit besonderer Berücksichtigung der europäischen und mediterranen Arten.) Arch. Inst. Pasteur Algérie **8**, 297—382 (1930).

Senevet, G.: Contribution à l'étude des nymphes d'anophélinés. (II. mém.) (Beitrag zum Studium der Anophelenpuppen. [II. Mitteilung.]) Arch. Inst. Pasteur Algérie **9**, 17—112 (1931).

Beide Teile geben uns eine reich illustrierte genaue Kenntnis des in der Überschrift genannten Stoffes. Da bisher zusammenhängende Kenntnisse der Culiciden-Puppen, ja selbst der Anophelen-Puppen fehlten, ist hiermit eine große Lücke in unserer Kenntnis von der Morphologie der Stechmücken in trefflichster Weise ausgefüllt. Der Inhalt wird allerdings vor allem den Entomologen interessieren. Es ergeben sich wichtige Schlüsse auf die Systematik der Stechmücken, besonders der Anophelen. *Martini* (Hamburg).°°

● **Esben-Petersen, P.: Wissenschaftliche Ergebnisse der mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien aus der Erbschaft Treitl von F. Werner unternommenen zoologischen Expedition nach dem anglo-ägyptischen Sudan (Kordofan) 1914. XXVII. Neuropteren. (Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. Bd. 102.)** Wien: Hölder-Pichler-Tempsky A.-G. 1930. 6 S. u. 5 Abb. RM. 1.25.

Beschrieben werden aus der Familie der Myrmeleontiden 12 Arten, darunter 2 neue Genera, Oligoleon und Isoleon; des weiteren eine Chrysopide und 2 Berothiden, darunter eine neue Spezies. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Neppi, Valeria: Osservazioni sulle scifomeduse. Boll. Zool. **2**, 143—149 (1931).

Kepner, Wm. A., and Jeanette S. Carter: Ten well-defined new species of Stenostomum. (Turbellarien.) Zool. Anz. **93**, 108—123 (1931).

Kepner, Wm. A., and Jeanette S. Carter: Olisthanella virginiana nov. sp. (Rhabdocod Turb.) Zool. Anz. **95**, 87—94 (1931).

Moghe, M. A.: A supplementary description of Lytocestus indicus Moghe (Syn. Caryophyllaeus indicus Moghe 1925. Cestoda). (*Zool. Dep., Coll. of Science, Nagpur, C. P., India.*) Parasitology **23**, 84—87 (1931).

Rodriguez Lopez-Neyra, Carlos: Die Davainea formosana und ihre Beziehungen zu den Davaineiden der Roedores (Taenia.) (*Laborat. de Zool., Univ., Granada.*) Arch. zool. ital. **15**, 465—473 (1831).

Nagaty, H. F.: On the identity of Trichostrongylus axei (Cobbold, 1879) Railliet and Henry, 1909, and T. extenuatus (Railliet, 1898) Ransom, 1907 (Nematode). (*Parasitol. Dep., School of Trop. Med., Liverpool.*) Ann. trop. Med. **25**, 107—121 (1931).

Khalil, M., and E. G. Vogelsang: Paraspidodera americana n. sp. parasitic in a South American rodent. (Nematode.) Z. Parasitenkde **3**, 142—144 (1931).

Khalil, M., and E. G. Vogelsang: On a new species of Paraspidodera, P. uruguaya sp. n. (Nematode.) Z. Parasitenkde **3**, 145—147 (1931).

Schulz, R. Ed.: Ascaris joffi n. sp. und A. tarbagan n. sp. — Zwei neue Ascariden der Nagetiere. (*Helminthol. Abt., Staatsinst. f. Exp. Veterin.-Med., Moskau.*) Zool. Anz. **94**, 238—245 (1931).

Rao, S. Sunder: A new species of human microfilaria (Microfilaria actoni sp. nov.) from Eastern India allied to microfilaria of Acanthocheilonema perstans. (*School of Trop. Med. a. Hyg., Calcutta.*) Indian J. med. Res. **18**, 979—981 (1931).

Oka, Asajiro: Sur une nouvelle espèce d'hémiclepsis, provenant de Chine. Proc. imp. Acad. (Tokyo) **7**, 121—123 (1931).

Moore, J. Percy: Leeches (Hirudinea) from China with descriptions of new species. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82**, 169—192 (1931).

Samao Bishop, Amelia: Zur Kenntnis der mexikanischen Rotiferen. An. Inst. Biol. **2**, 157—163 (1931) [Spanisch].

Montgomery, Stephen K.: Report on the Crustacea Brachyura of the Percy Sladen trust expedition to the Abrolhos Islands under the leadership of professor W. J. Dakin in 1913; along with other crabs from Western Australia. J. Linnean Soc. Zool. **37**, 405—465 (1931).

Schellenberg, A.: Ein in Deutschland wiedergefundener Brunnenkrebs. Zool. Anz. **94**, 125—128 (1931).

Pirozhnikov, P. L.: Zur Gammaridenfauna des Jenissej-Stromes. (*Hydrobiol. Kabinett, Landwirtschaftl. Akad., Moskau.*) Internat. Rev. f. Hydrobiol. **25**, 373 bis 380 (1931).

Roux, Jean: Sur une nouvelle Caridine de Ceylan. (Crustac.) (*Museum d'Histoire Natur., Bâle.*) Rev. suisse Zool. **38**, 63—66 (1931).

Schiklejew, S. M.: Einige neue Arten und Varietäten der Eucopepoda aus den Hochgebirgsgewässern des kaukasischen Naturschutzgebietes. Zool. Anz. **93**, 13—25 (1931).

Roux, Jean: Crustacés décapodes d'eau douce de l'Inde méridionale. (*Muséum d'Histoire Natur., Bâle.*) Rev. suisse Zool. **38**, 31—62 (1931).

Schubart, Otto: Ein weiterer Nachtrag zur Diplopodenfauna der Niederlande. (Über Diplopoden. XIV.) Tijdschr. neerl. dierkd. Ver.igg III. s. **2**, 160—166 (1931).

Schubart, Otto: Einige neue Diplopoden von der Insel Korsika und aus Spanien. (Über Diplopoden Nr 18.) Zool. Anz. **94**, 2—12 (1931).

Monod, Th.: Tanaidacés et isopodes sub-antarctiques de la collection Kohl-Larsen du Senckenberg museum. (*Muséum Nat. d'Histoire Natur., Paris.*) Senckenbergiana **13**, 10—30 (1931).

Remy, Paul: Description d'un nouveau pauropode de la faune de France (Allopauropus sequanus n. sp.) (Myriapoda). Archives de Zool. **70**, 73—82 (1930).

Pinto, Cesar: Beitrag zur Kenntnis der Skorpione Brasiliens. Rev. med.-cir. Brasil **39**, 40—42 (1931) [Portugiesisch].

Ramme, Willy: Eine Podismopsis (Orth. Acrid.) aus Südeuropa. Zool. Anz. **93**, 123—126 (1931).

Rehn, James A. G.: Studies in African Acrydiinae (Orthoptera, Acridiae). Pt. I. Sections Cladonotae, Scelimenae, and Metrodorae. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82**, 91—137 (1931).

Munro, H. K.: New trypetidae (Dipt.) from South Africa. II. Bull. entomol. Res. **22**, 115—126 (1931).

Nitzulescu, Georgette, et Virgil Nitzulescu: Essai de table dichotomique pour la détermination des phlébotomes européens. (*Laborat. de Parasitol., Fac. de Méd., Paris.*) Ann. de Parasitol. **9**, 122—133 (1931).

Nitzulescu, Virgil: Contribution à l'étude des phlébotomes du groupe minutus P. Parroti et P. minutus Str. sensu. (*Laborat. de Parasitol., Fac. de Méd., Paris.*) Ann. de Parasitol. **9**, 111—121 (1931).

Reichensperger, A.: Beitrag zur Kenntnis der Termitoxeniidae (Dipt.). Zool. Anz. **93**, 289—306 (1931).

Sack, P.: Syrphidae (Diptera) der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **8**, 585—592 (1931).

Schuurmans Stekhoven jr., J. H.: Eine seltene, ungenügend beschriebene Basili Art (Diptera pupipara) aus Venezuela. Z. Parasitenkde **3**, 205—219 (1931).

Simic, Tschédomir: Étude complémentaire des phlébotomes de Skoplje (Yougo slavie). (*Inst. d'Hyg., Skoplje* [*Yougoslavie*].) Ann. de Parasitol. **9**, 104—110 (1931

Sinton, J. A.: Notes on some Indian species of the genus Phlebotomus. Pt. XXV Phlebotomus eleanorae n. sp. Indian J. med. Res. **18**, 817—820 (1931).

Sinton, J. A.: Notes on some Indian species of the genus Phlebotomus. Pt. XXVII Phlebotomus purii N. Sp. Indian J. med. Res. **18**, 1203—1210 (1931).

Sinton, J. A.: Notes on some Indian species of the genus Phlebotomus. Pt. XXVI Phlebotomus bailyi n. sp. Indian J. med. Res. **18**, 821—829 (1931).

Ochs, Georg: Über die Gyrinidenausbeute der Deutschen Limnologischen Sunda Expedition mit einer Übersicht über die Gyrinidenfauna Javas und Larvenbeschreibun gen. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **8**, 461—485 (1931).

Obenberger, Jan: Studien über die äthiopischen Buprestiden II. Fol. zool. (Riga) **3** 84—127 (1931).

Pic, M.: À propos du genre Ectenostoma Faehr. (Col.) Bull. Soc. zool. France **56** 149—152 (1931).

Schwarzer, Bernhard: Beitrag zur Kenntnis der Cerambyciden (Ins. Col.). Senckenbergiana **13**, 59—78 (1931).

Krekich-Strassoldo, Hans: Beiträge zur Kenntnis indischer Anthiciden. II (Hymenoptera.) Fol. zool. (Riga) **3**, 1—41 (1931).

Mokrzecki, Z., and A. A. Oglobin: Hadronstus howardi n. sp. (Hymenopl., Prodstru pidae). Bull. entomol. Pologne **10**, 1—8 (1931).

Noškiewicz, J.: Sphecodes zangherii n. sp. (Hymenoptera, Apidae). Ann. mus. zool. polon. **9**, 139—145 (1930).

Obarski, J.: Beitrag zur Tenthredinoidenfauna (Hymen.) von Polen. Bull. entomol. Pologne **10**, 40—50 u. dtsch. Zusammenfassung 49—50 (1931) [Polnisch].

Pate, V. S. L.: New or little known oxybeline wasps from Algeria. (Hymen. Sphecidae.) Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **22**, 111—116 (1931).

Pilsbry, Henry A.: Results of the Pinchot South Sea expedition. — I. Land mollusks of the Carribbean islands, grand cayman, swan, old providence and St. Andrew. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82**, 221—261 (1931).

Pilsbry, Henry A.: Results of the Pinchot South Sea expedition. — II. Land mollusks of the canal zone, the republic of Panama, and the Cayman Islands. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82**, 339—354 (1931).

Pilsbry, Henry A.: South American land and freshwater mollusks: Notes and descriptions. — VII. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82**, 355—365 (1931).

Pilsbry, Henry A.: List of land and freshwater mollusks collected on Andros, Bahamas. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82**, 297—302 (1931).

Pilsbry, Henry A.: Anatomy and relationship of some american Helicidae and Polygyridae. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82**, 303—327 (1931).

Rensch, Bernhard: Zur Kenntnis der Molluskenfauna Timers. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **60**, 429—456 (1931).

Oka, Asajiro: Über eine neue Spezies von Ecteinascidia aus Formosa. Proc. imp. Acad. (Tokyo) **7**, 173—175 (1931).

Lönnberg, Einar, und Hialmar Rendahl: Eine neue Art der Gattung Corydoras. (Fische.) Ark. Zool. **22** A, Nr 5, 1—6 (1931).

Pellegrin, Jacques: Description d'un poisson nouveau de l'equateur appartenant à la famille des loricariidés. Rev. suisse Zool. **38**, 113—115 (1931).

Pellegrin, Jacques: Description de deux cyprinidés nouveaux de Chine appartenant au genre Schizothorax Heckel. Bull. Soc. zool. France **56,** 145—149 (1931).

Pellegrin, Jacques: Poissons du Kouilou et de la Nyanga. Recueillis par M. A. Baudon. Description de deux espèces et d'une variété nouvelle. Bull. Soc. zool. France **56,** 205—211 (1931).

Rendahl, Hialmar: Fische aus dem östlichen Sibirischen Eismeer und dem Nordpazifik. Ark. Zool. **22 A,** Nr 10, 1—81 (1931).

Schilder, Maria, et Franz A. Schilder: Cypraeides de la côte d'Aden. Bull. Soc. zool. France **56,** 211—217 (1931).

Schnakenbeck, W.: Über einige Meeresfische aus Südwestafrika. (*Fischereibiol. Abt., Zool. Museum, Hamburg.*) Mitt. zool. Staatsinst. Hamb. **44,** 23—46 (1931).

Vasiliu, George D.: Beschreibung der Ceylon-Fische aus der Sammlung Plate. (Fauna et Anatomia ceylanica, IV, Nr. 11.) Jena. Z. Naturwiss. **65,** 319—360 (1931).

Krassawzeff, Boris A.: Hynobius keyserlingii Dyb. in Europa. (Salamander.) Zool. Anz. **94,** 170—172 (1931).

Müller, Lorenz, und Robert Mertens: Kritische Bemerkungen über die wissenschaftlichen Namen einiger Amphibien und Reptilien Europas. Zool. Anz. **92,** 289—300 (1931).

Hecht, Günther: Entgegnung zum Aufsatz von Lorenz Müller und Robert Mertens. Zool. Anz. Bd. 92, H. 11/12. (Reptilien.) Zool. Anz. **95,** 221—226 (1931).

Parker, H. W.: Reports of an expedition to Brazil and Paraguay in 1926—27, supported by the trustees of the Percy Sladen memorial fund and the executive committee of the Carnegie trust for Scotland. Amphibia and reptilia. J. Linnean Soc. Zool. **37,** 285—289 (1931).

Lönnberg, Einar: A remarkable species of Lagothrix. (Säugetier.) Ark. Zool. **22 B,** Nr 2, 1—3 (1931).

Orosz, Andrei: Die Häufigkeit von Spalax hungaricus transsylvanicus Méh. bei der Fauna von Cluj. (*Cluj, Sitzg. v. 18.—21. IV.* 1928.) Dare de Seamă 1. Congr. naţ. Naturalişt. Român. 351—356 (1930) [Rumänisch].

Schmidt, F. J. W.: Mammals of Western Clark County, Wisconsin. J. Mammal. **12,** 99—117 (1931).

Dangeard, Louis: Sur la présence de lits à coccolithes et coccosphères dans la série oligocène laguno-lacustre de la Limagne. (Über das Auftreten von Kokkolithen- und Kokkosphärenschichten in den oligocänen Lagunenseen der Limagne.) C. r. Acad. Sci. Paris **192,** 1745—1746 (1931).

Im unteren Stampien des Oligocäns von Corent (südlich von Clermont) kommt eine Kokkolithenerde vor, die als eine Art Kreide lagunarer Entstehung zu betrachten ist. Ihr Nachweis ist insofern von Interesse, als bisher nur wenige Kokkolithophorideen des Brack- und Süßwassers bekannt sind. Die überwiegende Mehrzahl dieser winzigen Algen gehört dem marinen Plankton an. *F. Pax* (Breslau).

Ehrenberg, Kurt: Über Lebensspuren von Einsiedlerkrebsen. Palaeobiologica (Wien u. Lpz.) **4,** 137—174 (1931).

Verf. fand an Buccinumschalen von Blanckenberghe auf der Mündungsseite des letzten Umganges Beschädigungen, die offenbar keine Brandungsfacetten waren. Ähnliche Abscheuerungen beobachtet man häufig an Schneckengehäusen, die von Einsiedlerkrebsen bewohnt waren. Beim Umherkriechen der Paguriden werden bestimmte Stellen des Gastropodengehäuses über den Boden geschleift und infolgedessen allmählich abgescheuert. An solchen Stellen fehlt daher auch stets ein Bewuchs von Epizoen. Rezente Einsiedlerkrebse können also an den von ihnen bewohnten Gehäusen Lebensspuren hinterlassen; das gleiche ist für die fossilen Paguriden anzunehmen. An Funden aus den miocänen Sanden von Enzesfeld (Wiener Becken) beweist Verf. die Richtigkeit dieser Annahme. Es ergibt sich mithin die Möglichkeit, ein fossiles Vorkommen von Einsiedlerkrebsen auch dann nachzuweisen, wenn diese selbst wegen des Mangels an erhaltungsfähiger Hartsubstanz zerstört wurden.

F. Pax (Breslau).

Cockerell, T. D. A., and Norma Le Veque: The antiquity of insect structures. (Das Alter von Insektenstrukturen.) Amer. Naturalist **65**, 351—359 (1931).

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Stammesentwicklung der Insekten, in denen besonders auf die geringen Unterschiede zwischen der Insektenfauna des Tertiär und der heutigen hingewiesen wird, werden 5 neue Insekten aus dem Eocän von Colorado beschrieben, von denen je eines zu den Lepidopteren, Homopteren, Hymenopteren, Dipteren und Coleopteren gehört. *K. Henke* (Göttingen).

Allis jr., Edward Phelps: Concerning the hpyophysial and naso-hypophysial canal in certain fossil fishes. (Der hypophysiale und naso-hypophysiale Kanal bei gewissen fossilen Fischen.) Acta zool. (Stockh.) **12**, 69—81 (1931).

Verf. setzt in der vorliegenden Arbeit seine Untersuchungen über die von Stensiö aus dem Downtonian, Devon und der Trias Spitzbergens beschriebenen fossilen Fische fort. Untersucht wurden der hypophysiale und nasopharyngeale Kanal von Ostracoderma, Arthrodira, Crossopterygii und Chondrestei. Es wird festgestellt, daß der hypophysiale und nasopharyngeale Kanal beide archaische Züge des Vertebratenschädels sind, da sie gut differenziert voneinander bei den Fischen der Devonzeit vorhanden sind. Die Lage der äußeren Öffnung beider Kanäle hängt davon ab, wie weit die buccopharyngeale Oberlippe neben dem vorderen dorsalen Eck der buccopharyngealen Öffnung wächst, und dies bestimmt den Charakter der Fischschnauze. Wenn der Kanal von hypophysialem Typ ist, so entsteht die Schnauze trabeculocranial, und in diesem Fall wachsen die Trabeculae aus den frontalen Geweben des Kopfes. Wenn aber der Kanal nach dem nasopharyngealen Typ gebaut ist, gesellt sich zum trabeculocranialen Komponenten ein spezialer visceraler Komponent aus der buccopharyngealen Oberlippe. Hypophysialen Kanal beschreibt Verf. bei den Coelacanthiden, Saurichthiden, Polypteriden und Elasmobranchii, nasopharyngealen Kanal oder Chorda bei den Osteotraci, Cyclostomata, Holostei und Teleostei. Bei Wimania und Saurychthys biegt sich das vordere Ende des parachordalen Gewebes nach oben hinten in die Plica encephali ventralis. Die hintere trabeculopolare Grenze dieser Fische muß demzufolge mit der ventralen Oberfläche sich vereinen, und es ist möglich, daß diese in allen Fischen den Platz für die prootische Brücke räumt, die in den prämandibularen Geweben sich entwickelt. Bei Acipenser öffnet sich und mündet der Darmkanal offenbar durch die buccopharyngeale Öffnung ohne eine Intervention der stomodealen Depression. *Lambrecht* (Budapest).

Troxell, Edward L.: Diatryma, a colossal heron. (Diatryma, ein Riesenreiher.) Amer. J. Sci. V. s. **22**, 18—34 (1931).

Die von Cope, dann von Shufeldt und Matthew und Granger aus dem Eocän Nordamerikas unter den Namen Diatryma beschriebene Gattung fossiler Riesenvögel war von den letztgenannten Autoren mit Cariama verglichen und systematisch zu den Kranichen gerechnet. Verf. studierte eingehend ein neues Exemplar dieser interessanten fossilen Vogelgattung, das vor einem Jahr in Wyoming entdeckt wurde und während seinen diesbezüglichen Studien kommt Verf. zu dem Schluß, daß Diatryma eigentlich viel näher zu den Reihern (Ardea) steht. Besonders das vordere Tibialforamen des Tarsometatarsus, dann das Ligamentum ossificatum m. extensoris am Tibiotarsus sowie der Bau des Schädels sind bei Diatryma reiherartig gestaltet. *Lambrecht* (Budapest).

Pauca, Mircea: Neue Fische aus dem Oligocän von Piatra-Neamț. (Vorläufige Mitteilung.) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **14**, 29—34 (1931).

Müllerried, Federico K. G.: Ein fossiles Reptil und fossile Wirbellose in Rayon. An. Inst. Biol. **2**, 171—178 (1931) [Spanisch].

Pilsbry, Henry A.: Cirripedia (Balanus) from the Miocene of New Jersey. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82**, 429—433 (1931).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Smith, Fanny, R. B. Dustman and Chas. A. Shull: Ascent of sap in plants. (Saftsteigen in Pflanzen.) (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. **91**, 395—410 (1931).

Verff. diskutieren die von Dixon und Bose vertretene Ansicht, daß das Saftsteigen der Pflanzen durch aktives Ausscheiden von Wasser durch die Blätter bedingt

sei. Als experimentelle Basis für diese Theorie diente der Nachweis weiteren Wasseraufstieges trotz vollständiger Unterbindung der Transpiration (Dixon) und aktives Ausscheiden bei Abdichten der Blätter mit Vaseline (Bose). Eine Nachprüfung dieser Experimente brachte den Beweis, daß in den erwähnten Versuchen eine weitere Wasseraufnahme nur durch ein in den Pflanzen vorhandenes Wasserdefizit bedingt wird. Wird für vorhergehendes Auffüllen des Wasserdefizits gesorgt, läßt sich weder Wasseraufnahme, noch -ausscheidung beobachten. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Pirwitz, Karl: Physiologische und anatomische Untersuchungen an Speichertracheiden und Velamina. Planta (Berl.) **14**, 19—76 (1931).

Der Verf. hat sich in der Hauptsache die Aufgabe gestellt, klarzulegen, wie die Wasseraufnahme und -abgabe der Speichertracheiden erfolgt. Da die Velamina der Orchideen „Komplexe von (toten) Speichertracheiden" darstellen und da sich mit ihnen besonders leicht experimentieren läßt, wurden die wesentlichsten Experimente an ihnen vorgenommen. Wenn ein wassergefülltes Velamen sein Füllwasser abgibt und sich schließlich mit Luft füllt, so muß dabei die Kohäsion (= Zusammenhalt des ganzen Systems Wasser-Zellwand) überwunden werden. Dafür gibt es theoretisch mehrere Möglichkeiten, die Renner diskutiert hat. Der Verf. konnte nun mit Hilfe der von Renner und Ursprung ausgearbeiteten Methode zur Messung von Kohäsionsspannungen zeigen, daß gemäß der Rennerschen Theorie bei den Velamina die Kohäsion durch das Eindringen von Luft durch Löcher in der Membran überwunden wird. Zuerst dringt Luft in die Zellen mit zerrissenen Außenwänden ein, von da aus wandert sie durch die Poren der Seitenwände in die benachbarten Zellen. Die Risse in den Außenwandungen entstehen dabei meistens durch den Kohäsionszug des schwindenden Füllwassers. Wenn sich ein mit Luft erfülltes Velamen wieder mit Wasser füllt, so ist dann ebenfalls „ein nach außen offenes Capillarsystem durch Durchlöcherung der Wände" notwendig. Das Wasser dringt durch die Löcher und Risse der Außenwände capillar ein, die Luft wird durch dieselben Öffnungen herausgedrängt. Demgemäß bleiben die unverletzten Zellen, wie sie die Pneumathoden innerhalb der Velamina darstellen, lufterfüllt, auch wenn die übrigen Zellen mit Wasser aufgefüllt sind. Es wurden dann die eigentlichen Speichertracheiden untersucht, die im Gegensatz zu den Velamenzellen einzelne Zellen mit Wasserspeicherfunktionen darstellen, die in einem mit anderer Funktion begabtem Gewebe isoliert eingestreut sind. Verf. unterscheidet lebende und tote Speichertracheiden und weist nach, daß u. a. die Speichertracheiden von Salicornia, die man immer für tote, lufthaltige Tracheiden hielt, lebende Zellen darstellen, die zwar als Wasserspeicher funktionieren, indem sie unter Zerknitterung der Wände von ihrem Wasser abgeben können, jedoch niemals Luft enthalten. Bei den toten Wasserspeicherzellen unterscheidet der Verf. zwischen zweierlei: 1. Tracheiden, die in Verbindung mit einem Gefäßbündel stehen und niemals Luft führen. Es sind das die sog. „Endtracheiden", die keine Wasserspeicherfunktion haben. 2. Isolierte Tracheiden, die nicht mit einem Gefäßbündel in Verbindung stehen. Hier gibt es wieder solche, die niemals Luft führen. Sie erfüllen in der Hauptsache mechanische und nicht Wasserspeicherfunktion (Réaumuria). Die eigentlichen Speichertracheiden werden im Gegensatz dazu durch Tracheiden dargestellt, die isoliert sind und bei Wassermangel Luft führen. Diese echten Speichertracheiden, die sich etwa bei Nepenthes finden, funktionieren ähnlich wie die Velamenzellen. Die Überwindung der Kohäsion bei Wasserabgabe erfolgt durch Durchstoßen von Luft durch die Poren. Die Wasserfüllung geht durch Mitwirkung der benachbarten lebenden Zellen vor sich, die Wasser in die Speichertracheiden hineinpressen, wobei die Luft durch die Poren entweicht. Verf. gibt ferner noch einige entwicklungsgeschichtliche Daten bezüglich der Speichertracheiden. Diese können entweder aus dem primären Prokambium oder aus dem „folgemeristematischen Prokambium" (?) oder nicht kambial aus primären Mesophyllzellen oder aus differenzierten Schwammparenchymzellen hervorgehen.

Walter Schwarz (Darmstadt).

Storch, Otto: Über die Mechanik des Herzschlages bei Cladoceren. Eine Analy mit Hilfe der Mikrozeitlupe. (*Zool. Inst., Univ. Graz.*) Z. vergl. Physiol. **14**, 709 b 736 (1931).

Als Untersuchungsobjekte dienten Holopedium gibberum und Daphni pulex. Von diesen beiden Formen wurden Zeitlupenaufnahmen mit sehr hoher Frequen (bis zu 165 Bildern in der Sekunde) angefertigt. Die vom Verf. neuerdings verwendet vielfach verbesserte Apparatur ist mit einer Zeitregistrierung mittels eines Chron meters ausgestattet, dessen Zifferblatt auf jedem Filmbild mitphotographiert wir Die Anzahl der Herzschläge beträgt bei Holopedium 4,5 pro Sekunde (= 270 pr Minute). Bei Daphnia 4,75 pro Sekunde (285 pro Minute). Dabei dauert die Systol ungefähr 1,5mal so lange wie die Diastole. Der hauptsächliche Formbestandteil de Cladocerenherzen ist bindegewebiger Natur und besteht aus der sog. Intima, die mi einer nicht sehr stark ausgebildeten Muskulatur versehen ist. Die früher als Dilatatore gedeuteten Gebilde sind Aufhängebänder des Herzens; seine Erweiterung während de Diastole ist nur auf die Plastizität der Herzwandung zurückzuführen. Die Zusammen ziehung während der Systole wird von 2 als Constrictoren funktionierenden Muskel gruppen durchgeführt, deren Kontraktion nicht gleichzeitig, sondern in einer gan bestimmten Abfolge erfolgt. Ein eingehendes Studium der Filme mit Hilfe von Ver größerungen einzelner Bildserien führte den Verf. zu einer von der allgemeinen An schauung ganz abweichenden Analyse des Schließmechanismus der Ostien. Die Ostien lippen bestehen nicht, wie bisher angenommen wurde, aus Muskelzellen, sondern au elastischen, federnden Elementen, deren Ruheform durchgebogen ist (vergleichba einer Stahlfeder, deren Enden miteinander verlötet wurden). Im Verlauf der Diastol wird die Ostiumöffnung durch die sich ausdehnende Herzwand gespannt, bei Beginn der Systole wird sie durch die Kontraktion von 2 Schließmuskeln zu einer Geraden gespannt und dadurch ein dichter Verschluß während der Dauer der Systole herbei geführt. Bei beginnender Diastole erschlaffen diese Muskeln, worauf die Ostienlippen mit außerordentlicher Geschwindigkeit in die durchgebogene Ruheform zurückschnellen — Auf Grund von approximativen Berechnungen wird sowohl beim Holopedium als auch beim Daphnien-Herzen (trotz ihrer ganz verschiedenen Gestalt) bei jeder Kontraktion ungefähr die Hälfte des Blutinhaltes ausgepreßt. *F. Gross* (Berlin).

Rijlant, Pierre: La conduction dans le cœur du mammifère. (Über die Erregungsleitung im Warmblüterherzen.) (*Inst. Solvay de Physiol., Univ., Bruxelles.*) Arch. internat. Physiol. **33**, 325—497 (1931).

Die vorliegende umfangreiche Arbeit berichtet über ausgedehnte Versuche, die Verf. seit 7 Jahren an mehr als 2000 Herzen von höheren Wirbeltieren ausgeführt hat, wobei an jedem Herzen mindestens 10 Versuche gemacht wurden. Zur Aufnahme der mechanischen Kurven diente ein Saitenmyograph, zur Aufnahme der Aktionsströme ein Saitengalvanometer und der Kathodenoszillograph; diese letzteren Versuche sind zum Teil im Laboratorium von Erlanger in St. Louis ausgeführt worden. Bei lokaler Ableitung vom mittleren Drittel des Sinusknotens auf der Hohlvenenseite ergab sich, sowohl am intakten Herzen wie am herausgeschnittenen Gewebsstück, bei allen Pflanzen- und Fleischfressern, die im Laboratorium untersucht werden können, daß dem Elektrogramm des Sinusknotens eine sehr kleine Welle vorangeht, die von einer etwa 1 qmm großen, aber nicht genau begrenzbaren Stelle ausgeht; sie wird als Präsinus bezeichnet. In manchen Kurven konnte eine vollständige Dissoziation dieser kleinen und der Sinuszacken festgestellt werden. Der normale Herzschlag geht also nicht vom Sinusknoten aus, sondern vom Präsinus; die Präsinuszacke ist immer einfach; sie entspricht bei der Katze etwa 5mal 10^{-5} Volt und dauert 20—25 Sek./$_{1000}$. Die Überleitungszeit vom Präsinus zum Sinus dauert 3—10 Sek./$_{1000}$. Der Sinusknoten selbst besteht aus mehreren autonomen Bezirken, die nacheinander in Aktion treten, und zwar in einem Abstand von je 2—3 Sek./$_{1000}$. Vom Sinusknoten geht die Erregung mit einer Verzögerung von 55 Sek./$_{1000}$ auf das subendokardiale Gewebe im Vorhof über,

welches sich kontrahiert und die Erregung dabei weiterleitet, und zwar mit einer Geschwindigkeit von 3 m je Sekunde. Dieses Gewebe ist homogen, die eigentliche Vorhofsmuskulatur aber nicht; sie ist vielmehr in einzelne Bezirke geteilt, die durch ein langsamer leitendes Gewebe miteinander zusammenhängen, doch tritt dieses beim normalen Herzschlage nicht in Aktion. Diese Muskelbezirke werden vielmehr vom subendokardialen Gewebe aus in Erregung versetzt. Als Reizbildungsorte kommen daher in Betracht: der Präsinus, der Sinusknoten, die Zentren des Sinus coronarius, der Aschoff-Tawara-Knoten und das Hissche Bündel. Als Leitungsbahnen funktionieren das subendokardiale Gewebe im Vorhof und das Reizleitungssystem der Kammern. Alle leitenden Gewebe kontrahieren sich. Das subendokardiale Vorhofgewebe gibt die Erregung nicht nur an den Sinusknoten, sondern auch an den Sinus coronarius weiter. Zwischen Purkinjefasern und Kammermuskulatur wird eine Leitungszeit von 5 Sek./$_{1000}$ gefunden. Die eigentliche Arbeitsmuskulatur unterscheidet sich von der spezifischen durch eine kürzere Chronaxie und einen größeren oszillographischen Winkel. Auch das eigentliche Myokard besitzt die Fähigkeit der Reizleitung, aber diese erfolgt so langsam, daß sie unter normalen Verhältnissen nicht in Betracht kommt. Es werden weiter besprochen: die Wirkungen von Kompression, Temperaturänderungen, (hormonaler) Vagus- und Acceleranswirkung und verschiedener Gifte. Unter dem Titel von Leitungsstörungen werden Alternans und Bigeminie besprochen, dann folgen Erörterungen über das Alles-oder-nichts-Gesetz sowie Leitung und Rhythmizität an Vorhofstücken. *J. Rothberger* (Wien).

Baustoffwechsel.

Kögel, G.: Neues zur Theorie der Kohlensäureassimilisation. Naturwiss. **1931 I,** 571—572.

Es wird versucht, die Formaldehydbildung aus Kohlensäure als photochemischen Vorgang auch theoretisch verständlich zu machen. Der Vorgang wird als Hydrierung über verschiedene Zwischenstufen aufgefaßt, bei denen sich die C-Atome zweier Kohlensäuremoleküle infolge der Aktivierung verbinden. Wesentlich ist, daß die $>C=O$-Gruppe an sich lichtempfindlich ist und durch Anlagerung an Chlorophyll für das sichtbare Licht sensibilisiert wird. Im Chlorophyllmolekül soll die (auch im Blutfarbstoff auftretende) — CH = N-Gruppe in ähnlicher Weise wie bei den Desensibilisatoren für Bromsilber für die Wasserstoffaktivierung maßgebend sein. *P. Metzner.*

Sagatz, Kurt: Vergleichende Untersuchung der Assimilationsleistungen bei Süßwasseralgen und Vaucheria aus einer Solquelle in abgestuften Salzlösungen. (*Botan. Inst., Univ. Halle a. S.*) Beitr. Biol. Pflanz. **19,** 67—139 (1931).

Verf. untersucht an Spirogyra und Cladophora die Abhängigkeit der Assimilation von der Konzentration des Milieus. Die im Süßwasser wachsenden Algen werden schwacher, 0,6 und 1,2 , mittlerer, 2,4%, und starker, 3,3% und 4,4%, Sole (künstliche, ausgeglichene Salzlösungen entsprechend den natürlichen Numburger und Arterner Solen) ausgesetzt und die Assimilation (O_2-Bestimmung nach Winkler) sofort zunächst stündlich, späterhin täglich fortlaufend bestimmt. Es wurden stets 2 oder 3 Algenwatte möglichst gleicher Größe verwendet, von denen eine stets als Kontroll- und Vergleichswatte im normalen Milieu bleibt Das Resultat der Untersuchung läßt sich dahin zusammenfassen, daß die Assimilationsleistung mit steigender Konzentration eine zunehmende Senkung erleidet. Spirogyra zeigt sich dabei weniger widerstandsfähig als Cladophora, die bei niedrigen Konzentrationen nach geringer Hemmung normal arbeitet, während Spirogyra suboptimal bleibt. In stärkeren Konzentrationen tritt auch bei Cladophora die Salzwirkung deutlicher hervor. „Durch ‚Rückversüßung' gelingt es, je nach dem Grade der vorher erzielten Salzschädigung eine vollkommene oder teilweise Reversibilität zu erzielen." Doch ist das nicht mehr möglich, „wenn die Sauerstoffausscheidung bereits unterbunden ist und nur noch geatmet wird." Mikroskopisch wird zugleich verfolgt, wie weit die funktionellen Störungen von Struktur-

änderungen begleitet sind. Verf. vermutet für schwache Lösungen, die noch keine grob Strukturänderung bedingen, eine chemisch-physiologische Wirkung der Lösunge für höhere Konzentrationen, die deutlich Plasmolyse bewirken, soll jedoch eine kolloid chemische Wirkung hinzukommen (Plasmaquellung). Neben den beiden Süßwasse formen wird die Brackwasseralge Vaucheria aus der Numburger Sole untersuch In Süßwasser gebracht, tritt nach vorübergehender Hemmung eine Förderung de Assimilationsleistung auf. „Mit dieser süßwasseradaptierten Brackwasser-Vaucheri werden analoge Versuche mit abgestuften Salzlösungen angestellt. Schon ein Auf enthalt in Süßwasser von wenigen Wochen Dauer genügt, ihren ökologischen Charakte völlig umzustimmen. Sie reagiert bei „Versalzung" wie eine halophobe Alge und geh nach anfänglicher Überwindung der Depression in Sole von der Konzentration ihre ursprünglichen Standortes allmählich ein." Mit der Hemmung der Assimilationsleistun in Salzlösungen ist bei allen Formen eine gewisse Starre Änderungen in der Lichtintensitä gegenüber verbunden. „Zwischen diesem Ausmaß dieser relativen „Licht-Salzstarre und der allgemeinen funktionellen Salzschädigung bestehen engste Beziehungen." Interessant ist, daß neben dieser „Licht-Salzstarre" bei Süßwasseralgen in starken Salzlösungen nach einem sog. „Licht-Salzeffekt" auftritt, der sich in einer erhöhten Lichtempfindlichkeit der Algen trotz stark herabgesetzter Leistung äußert. *C. Hoffmann.*

Urhan, Otto: Beiträge zur Kenntnis der Stickstoffassimilation von Chlorella und Scenedesmus. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Berlin.*) Jb. Bot. **75**, 1—44 (1931).

Bei Versuchen zur Beantwortung der Frage, inwieweit Ammonsalze und Nitrate für die Stickstoffernährung grüner Pflanzen geeignet sind, ergeben sich gewisse Schwierigkeiten, die von früheren Autoren oft übersehen wurden. Es müssen die H-Ionenkonzentration, die Dissoziation und die Gesamtkonzentration, sowie das Ionengleichgewicht als wichtige Faktoren des Wachstums berücksichtigt werden. Die durch die Vermehrung der Algen bewirkten Veränderungen des p_H und die Anhäufung von Stoffwechselprodukten sind gefährliche Fehlerquellen bei Versuchen von längerer Dauer. Der Verf. zieht daher die Methode vor, eine bestimmte Menge des Algenmaterials in die frische Nährlösung zu bringen und schon nach sehr kurzer Zeit die Abnahme des Stickstoffsalzes in der Lösung als Kriterium für dessen Eignung anzusehen. Auf die Feststellung der Vermehrung der Algenmasse und Zunahme ihres N-Gehaltes muß dabei verzichtet werden. Für die Versuche wurden Reinkulturen von Chlorella vulgaris und Scenedesmus acuminatus verwendet, die Kulturen wurden an der „künstlichen Sonne" nach E. Pringsheim gehalten. Der Nitrat-N wurde colorimetrisch nach dem Brucinverfahren von Haase bestimmt, der Nitrit-N ebenfalls colorimetrisch nach Gries und Ilosvay, der Ammonium-N durch Destillation in Schwefelsäure und Rücktitration mit Natronlauge. An den hier üblichen Destillationsverfahren wurden verschiedene zweckdienliche Abänderungen vorgenommen, die beschrieben werden. Vorversuche zeigten, daß die abgetöteten Algenzellen und abgetötetes Pilzmycel keinen Stickstoff aufnehmen. Die Versuche mit Nitraten und Ammonsalzen ergaben, daß die Menge des von den lebenden Algen aufgenommenen Nitrates nach dem Kation, die des aufgenommenen Ammoniums nach dem Anion verschieden ist, so daß eine gegenseitige Beeinflussung der Kat- und Anionen bei der Aufnahme vorzuliegen scheint. Aus Ammoniumnitrat werden beide Ionen aufgenommen, das Ammoniumion jedoch in größerer Menge. Im Durchschnitt wird mehr Stickstoff aus den Ammoniumverbindungen gewonnen. Im Hellversuch nehmen die aus alten Kulturen stammenden Algen, die eine gelbliche Verfärbung zeigen, mehr Stickstoff auf als grüne aus jungen Kulturen stammende. Dies ist darauf zurückzuführen, daß in den alten vergilbten Kulturen die Zellen an N-Mangel leiden. Im Dunkel vermögen die grünen Zellen überhaupt keinen Stickstoff aufzunehmen, die gelben nehmen geringe Mengen von Nitrat-N auf, jedoch keinen Ammonium-N, ja es kommt sogar bei ihnen zu geringen Ausscheidungen von Ammoniumionen. Dies wird darauf zurückgeführt, daß die Ammoniumionen giftig wirken, wenn sie nicht sofort mit geeigneten Kohlehydraten weiter verarbeitet

werden können, wozu aber die auch im Dunkelversuch vorhandenen Reservestoffe offenbar nicht geeignet sind. Die Aufnahme des Nitrations im Dunkel ist offenbar nur eine Speicherung dieses Ions, wozu die an N-Mangel leidenden gelben Zellen besonders geeignet sind. Die Menge des aufgenommenen Nitrats, Nitrits und Ammoniums wird außerdem von der H-Ionenkonzentration in bestimmter Weise beeinflußt. Zur vollkommenen Wiederergrünung der durch das Alter der Kulturen gelb gefärbten Zellen kommt es nur im Licht. Dazu ist die Anwesenheit einer geeigneten N-Quelle nötig. Am günstigsten sind Nitrate, weniger günstig Ammonsalze, Nitrite sind ganz wirkungslos. Im Dunkel kommt es auch bei Zusatz dieser N-Verbindungen zu keiner Ergrünung, da diese ja hier nicht oder nur in sehr geringen Mengen aufgenommen werden. Durch Zusatz einer zur Ernährung geeigneten Kohlenstoffquelle, z. B. Zucker, wird die N-Aufnahme im Dunkel bedeutend erhöht, ohne aber die Werte der Hellversuche zu erreichen. Doch auch dann kommt es zu keiner ausgesprochenen Ergrünung der gelben Zellen. Durch Prüfung der Farbstoffe vergilbter Kulturen konnte nachgewiesen werden, daß im Extremfall das Chlorophyll ganz verschwunden ist, während mit der Abnahme des Chlorophylls die Karotine zunehmen, die als Abbauprodukte des Chlorophylls gedeutet werden. *F. Mainx* (Prag).

Ljubimenko, V., und E. Hubbenet: Über den Einfluß der Temperatur auf die Anreicherungsgeschwindigkeit von Chlorophyll in etiolierten Keimlingen. Izv. naučn. Inst. Lesgafta **16,** 165—188 u. franz. Zusammenfassung 185—187 (1930) [Russisch].

Bei den niederen Pflanzen erfolge die Umwandlung des Leukophylls in Chlorophyll ohne Licht, während bei den Angiospermen das Licht für diese Reaktion unbedingt erforderlich sei. Es kämen 3 Vorgänge in Frage: 1. Synthese von Leukophyll; 2. Umwandlung des Leukophylls in Chlorophyllogen, und 3. Umwandlung des Chlorophyllogens in Chlorophyll. Die beiden ersten Reaktionen erfolgen bei Lichtabschluß, aber ihr Ablauf wird sofort unterbrochen, falls ein bestimmtes Mindestquantum von Chlorophyllogen erreicht ist. Die 3. Reaktion sei rein photosynthetisch. Auf diese Weise werde durch das Studium des Einflusses der Temperatur auf das Ergrünen in Wirklichkeit — die Bedeutung der Temperatur für die beiden ersten Reaktionen untersucht, da die photochemischen Prozesse von der Temperatur fast unabhängig seien. Die experimentellen Untersuchungen wurden an Keimlingen, die einer reinen Linie von Triticum ferrugineum angehörten, ausgeführt. Am geeignetsten erwiesen sich 8 bis 9 Tage alte Pflänzchen. Die Menge des gebildeten Chlorophylls wurde nach der spektrocolorimetrischen Methode aus der Lösung des krystallinischen Äthylchlorophylls bestimmt. Es konnte bei 2° noch keine Anreicherung festgestellt werden. Die allgemeine Anreicherung des Chlorophylls steigt mit der Belichtungsdauer und hat ihr Maximum bei 3tägiger Belichtung und 26°. Der Einfluß der Temperatur offenbart sich in einer üblichen Kurve mit dem Optimum bei 26°, mit Ausnahme der Belichtungsdauer von 8 Stunden, bei der das Optimum bei 30° lag. Von Interesse ist die Feststellung, daß ein länger andauerndes Verharren der Keimlinge bei niedriger Temperatur ohne Schädigung ertragen wurde: eine Gruppe von Versuchspflanzen wies in 24 Stunden eine Chlorophyllanreicherung von 0,343 g auf das Kilogramm Frischgewicht bei 11° auf, nachdem sie 48 Stunden bei 2° verharrt hatte. Die Bremswirkung der Reaktionsprodukte sei ein Vorgang, der derselben Gesetzmäßigkeit unterworfen ist in bezug auf die Faktoren Temperatur und Zeit, es liege bloß der Temperaturkoeffizient wesentlich höher als bei der Chlorophyllanreicherung. Die Autoren weisen darauf hin, daß zu ihrem Erstaunen die stündliche Anreicherungsmenge wächst — bei längerer Belichtung bei derselben Temperatur. Das erklären sie damit, daß die betr. Daten sich bloß auf die 2 ersten Reaktionen beziehen können — auf die Synthese von Leukophyll und dessen Umwandlung in Chlorophyllogen, und daß diese beiden Reaktionen die tatsächliche Geschwindigkeit des Ergrünens und dessen Abhängigkeit von der Temperatur bedingen, da die 3. — Umwandlung des Chlorophyllogens in Chlorophyll — als rein photochemische Reaktion, von der Temperatur unbeeinflußt abläuft. *v. Veh.*

Hormonlehre.

Grant, Madeleine P.: The release of follicular colloid from the thyroid of Amblystoma jeffersonianum following heteroplastic anterior pituitary implants. (Die Entfernung des follikulären Kolloids aus der Schilddrüse von Amblystoma jeffersonianum in der Folge von heteroplastischen Hypophysenvorderlappenimplantationen.) (*Dep. of Zoöl., Smith Coll., Northampton, Mass.*) Anat. Rec. **49**, 373—395 (1931).

Es wurde die Urodelenschilddrüse während verschiedener Stadien ihrer Tätigkeit histologisch untersucht nach Fixierung mit Champyscher Lösung und Färbung mit Hämatoxylin und Mallorys Bindegewebsmethode. Die beschriebenen Strukturen sind nur in nach Champy fixiertem Material zu beobachten; die Lösungen von Zenker und Helly, auch nach Zusatz von Osmiumsäure lassen die beschriebenen cytoplasmatischen Strukturen nicht hervortreten. Die Schilddrüsen von normalen Larven von Amblystoma jeffersonianum, die keine beginnenden metamorphotischen Veränderungen darbieten, enthalten zahlreiche Follikel mit gespeichertem Sekret angefüllt und mit niedrigen kubischen Zellen umsäumt. Gelegentlich enthalten die Follikel einige wenige Zellen von zylindrischer, etwas verbogener Form, die mit großen unfärbbaren Vakuolen erfüllt sind. Spärliche Kolloidtröpfchen sind sowohl in den vakuolären wie in den nichtvakuolisierten Zellen zu sehen. 21 ähnliche Larven erhielten tägliche Implantationen von Hypophysenvorderlappen des Frosches, und zwar an 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7 Tagen; sie wurden 24 Stunden nach der letzten Implantation getötet und ihre Schilddrüsen in gleicher Weise verarbeitet. Diejenigen Larven, welche nur 1, 2 und 3 Implantate erhalten hatten, ließen keine bemerkenswerten Veränderungen im histologischen Bau ihrer Schilddrüse erkennen, außer einer geringen Zunahme der vakuolisierten Zellen. Nach 4 erfolgreichen Implantationen dagegen erwies sich die Zahl dieser Zellen als sehr stark vermehrt, während gleichzeitig eine Abnahme in der Größe der Vakuolen zu beobachten war. Die bemerkenswerteste Veränderung in diesem Stadium war jedoch die deutliche Abnahme des follikulären Kolloids, begleitet von einer Zunahme der intracellulären Kolloidtröpfchen. Nach 5 oder 6 täglichen Implantaten erwiesen sich die Follikel als praktisch leer und alle Thyreoideazellen mit Kolloid vollgestopft, das in Form einer Emulsion im Cytoplasma in Erscheinung trat. Diese experimentellen Befunde stützen die Annahme, daß das follikuläre Kolloid bei metamorphosierenden Urodelen durch die Zellen hindurch nach außen transportiert wird. Die Verf. weist noch auf die Befunde hin, die sie schon früher bei ähnlichen Versuchen an Necturus maculosus, einem nicht metamorphosierenden Urodel, erhalten hatte.

Hartmann (München).

Rake, Geoffrey, and Donald McEachern: Experimental hyperthyroidism and its effect upon the myocardium in guinea pigs and rabbits. (Experimenteller Hyperthyreoidismus und seine Wirkung auf das Myokard bei Meerschweinchen und Kaninchen.) (*Dep. of Path. a. Cardiogr. Laborat., Johns Hopkins Hosp. a. Univ., Baltimore.*) J. of exper. Med. **54**, 23—30 (1931).

Es wurden die pathologischen Veränderungen in den Herzen und anderen Geweben von Tieren untersucht, welche mit Thyroxin hyperthyreotisch gemacht worden waren. 44 Kaninchen und 17 Meerschweinchen erhielten intramuskuläre Injektionen von Thyroxin jeden 2. Tag und wurden in verschieden langen Intervallen getötet. Als Kontrolle dienten die Gewebe einer Anzahl normaler Tiere (43 Kaninchen und 20 Meerschweinchen). Die Veränderungen im Herzen und anderen Geweben der hyperthyreotischen Tiere erwiesen sich als unbedeutend und unterschieden sich nur wenig von den Veränderungen, wie sie auch bei normalen Tieren beobachtet werden können. 8 thyreotoxische Meerschweinchen, bei welchen es zur Entstehung einer Infektion kam, zeigten eine Erkrankung des Myokards; von den 9 thyreotoxischen Meerschweinchen, die frei von Infektionen blieben, bot nur eines Anzeichen einer myokardialen Veränderung. Es wird darauf hingewiesen, daß Hyperthyreoidismus allein für diese Ver-

änderungen wohl kaum verantwortlich gemacht werden kann; letztere sind vielmehr mit der Infektion in Zusammenhang zu bringen. Es wurde ferner beobachtet, daß die Totenstarre der Skeletmuskeln bei den hyperthyreotischen Tieren sehr viel früher in Erscheinung trat als bei den normalen Tieren. *Hartmann* (München).

Geuer, Cornelius: Morphologie und Histologie der Pferdeschilddrüse (unter Berücksichtigung des Einflusses von Alter, Geschlecht, Rasse, Jahreszeit und besonders vom Jodgehalt). (*Inst. f. Anat., Physiol. u. Hyg. d. Haus-Säugetiere, Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Z. Anat. **95**, 473—496 (1931).

Die Untersuchungen wurden ausgeführt an 103 Schilddrüsen von Pferden (2 Esel- und 1 Maultierdrüse), die frisch vom Schlachthof bezogen, nach Alter, Geschlecht, Rasse und Farbe sortiert wurden; nach Befreiung vom Bindegewebe wurde von jedem Lobus Gewicht, Länge, Breite, Dicke und Farbe bestimmt und die letzten Drüsen auch volumetrisch gemessen. Für die histologische Untersuchung wurden von jeder Drüse für Längs- und Querschnitte Stücke fixiert, teils in 5proz. Formol, teils nach Bouin, in Paraffin eingebettet und die Schnitte mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt. Die Drüsenreste wurden nach dem neuen Aufschlußverfahren von Pfeiffer auf ihren Gehalt an Jod untersucht. Der Vergleich der Untersuchungsbefunde ergab, daß das Durchschnittsgewicht der Pferdeschilddrüse etwa bis zum 12. Jahr steigt und dann wieder erheblich abfällt. Histologisch lassen sich Altersunterschiede nur bedingt feststellen. Im allgemeinen zeigt die jugendliche Drüse ein ruhiges ausgeglichenes Bild und die Altersdrüse ein unruhiges, unharmonisches Bild. Wallachdrüsen zeigen vor Hengst- und Stutendrüsen kein wesentlich höheres Drüsengewicht. Histologisch zeigen die Wallachdrüsen durchschnittlich ein ruhiges und die Stuten ein unruhiges unharmonisches Bild. Kaltbluttiere weisen ein höheres absolutes Drüsengewicht auf als Warmblüter. Histologisch sind keine Unterschiede zu bemerken. Jahreszeitlich zeigt sich ein Ansteigen des mittleren Drüsengewiches von Februar bis Oktober, darnach ein schnelles Fallen. Die histologischen Unterschiede sind unbeträchtlich und nicht einheitlich. Der Jodgehalt gibt dem histologischen Bilde sein Gepräge. Zwischen niedrigstem und höchstem Jodgehalt bestehen krasse Unterschiede. Die mittleren Jodklassen stellen die Übergänge dar. Es läßt sich histologisch erkennen, ob eine tierische Drüse als jodarm oder jodreich anzusprechen ist. *Hartmann* (München).

Riddle, Oscar, und J. Kříženecký: Wirkung der Thymobursektomie auf Wuchs, Sexualentwicklung und Basalmetabolismus der Taube. (*Stat. f. Exp. Evolution, Carnegie Inst. of Washington D. C., Cold Spring Harbor.*) Biol. Listy **16**, 131—139 u. engl. Zusammenfassung 137—138 (1931) [Tschechisch].

34 Tauben (im Alter von 42 Tagen) wurden sowohl die Thymusdrüse als auch die an der Kloake liegende Bursa Fabricii exstirpiert. Dies geschah aber weder durch Scheren- noch durch Messerschnitt, sondern in der Weise, daß die Organe mit dem Fingernagel „abgeschält" wurden. Trotz dieser Vorsichtsmaßregel blieben nur 20 Tauben bis zur Geschlechtsreife am Leben, und von diesen waren nur 17 zur weiteren Beobachtung brauchbar, da den anderen die Thymusdrüse oder die Bursa regenerierte. Die operierten Tauben verhielten sich fast normal und am Ende der Wachstumsperiode erreichten die Männchen 99,9%, die Weibchen 99,8% des Gewichtes der Kontrolltiere (15 ♂♂, 26 ♀♀). Die Geschlechtsreife trat bei den Versuchstieren in der normalen Zeit ein. Die Legefähigkeit wurde durch die Exstirpation nicht beeinflußt und aus den Eiern entwickelten sich normale Tiere. Der Eingriff blieb auch ohne Einfluß auf die Entwicklung, Größe und Gewicht der Gonaden, der Schilddrüse, der Leber, Milz und Nebennieren, auf die Länge des Darmes und die Entwicklung des Skelets. Die Verff. ziehen aus diesen Beobachtungen den Schluß, daß die Thymusdrüse und die Bursa Fabricii nicht die einzigen Organe des Vogelkörpers darstellen, welche die endokrine Funktion des Thymus vertreten. So eignet sich vielmehr die Methode der Arbeit nicht zur Beurteilung der endokrinen Tätigkeit des Thymus. *O. V. Hykeš.*

Schliephake, Erwin: Die Anregung der Phagocytose beim Menschen durch das Milzhormon Prosplen. (*Med. Univ.-Klin., Jena.*) Dtsch. Arch. klin. Med. **171,** 218—22 (1931).

Verf. hat die Wirkung des von ihm und Maurer hergestellten Milzhormons Prosplen auf die phagocytäre Tätigkeit von Leukocyten nunmehr auch an gesunden und kranken Menschen untersucht. Es wurden jeweils 2 ccm = 40 Einheiten subcutan injiziert. Vor der Einspritzung, sowie 15, 30 und 60 Minuten nachher wurden 20 ccm Blut entnommen, durch Abzentrifugieren die Erythrocyten entfernt und zu je 1 ccm der Leukocytenaufschwemmung eine Platinöse Staphylokokkenaufschwemmung zugesetzt, im Brutschrank belassen und nach 5, 10, 30, 60 und 120 Minuten Ausstrich angefertigt und mit Methylenblau gefärbt. Bei der Auszählung wurde die Zahl der Leukocyten, die gefressen hatten, zu der Gesamtzahl der weißen Blutkörperchen im Gesichtsfeld in Beziehung gesetzt. In allen Fällen ergab sich nach der Einspritzung eine bedeutende Steigerung des phagocytischen Index, die je nach Individuum und nach Stärke des eingespritzten Präparates zeitweise bis zu 80% des Ausgangswertes beträgt. Die Differenz gegenüber den Normalwerten ist gewöhnlich am größten in dem nach 20 Minuten entnommenen Blut. Die absoluten Werte vor der Einspritzung sowohl bei Gesunden wie Kranken schwanken innerhalb sehr weiter Grenzen. Die Opsonine sind deshalb anscheinend auch bei gesunden Menschen individuell sehr verschieden stark wirksam. Die Typen im Verlauf der Freßtätigkeit, die sich nach Prosplineinspritzung bei kranken Menschen ergeben, sind die gleichen; sichere Unterschiede zwischen Gesunden und Kranken lassen sich bis jetzt nicht feststellen. Über die Bedeutung der Typen an sich kann daher nichts Bestimmtes ausgesagt werden. Dagegen gewinnt man bei vergleichender Betrachtung der Einzelzahlen den Eindruck, als erreichten die Steigerungen bei Kranken durchschnittlich höhere Werte, besonders da, wo chronische Infekte vorliegen. Damit ist gezeigt, daß das Prosplen einen wichtigen Faktor der natürlichen Immunität bildet, bei der die Phagocytose eine maßgebende Rolle spielt. *Hartmann* (München).

Bacq, Z. M.: The effects of abdominal sympathectomy, adrenal inactivation and removal of the stellate ganglia on the spontaneous activity of the albino rat. (Die Wirkungen der abdominalen Sympathektomie, der Inaktivierung der Nebennieren und der Entfernung der Ganglia stellata auf die spontane Lebhaftigkeit der weißen Ratte.) (*Mem. Found. f. Neuro-Endocrine Research, Harvard Med. School, Boston.*) Endocrinology **15,** 34—40 (1931).

Die Beseitigung der sympathischen Innervation von innersekretorischen Drüsen, insbesondere Geschlechtsdrüsen und Nebennieren, die die spontane Lebhaftigkeit beeinflussen, hat keinen wesentlichen Einfluß auf die Funktion dieser Organe.

K. Fromherz (Basel).

Charipper, Harry A.: Studies on amphibian endocrines. II. The pituitary gland of Necturus maculosus. (Studien über innersekretorische Organe von Amphibien. II. Die Hypophyse von Necturus maculosus.) (*Dep. of Biol., New York Univ., New York.*) Anat. Rec. **49,** 345—361 (1931).

Die Arbeit stützt sich auf ein umfangreiches Material, das unter Anwendung zahlreicher Fixierungs- und Färbungsverfahren makroskopisch und vor allem mikroskopisch untersucht wurde. Die allgemeinen Lagebeziehungen der Hypophyse sind ungefähr die gleichen wie bei anderen Urodelen. Es lassen sich ein Vorder- oder Hauptlappen sowie eine Pars tuberalis und Pars nervosa unterscheiden. Zwischenlappen und Trichterteil enthalten ausschließlich basophile Zellen. Während im Zwischenlappen einige isolierte Capillaren zu finden sind, ist die Pars tuberalis gefäßfrei. Der Vorderlappen läßt basophile, eosinophile und chromophobe Zellen erkennen. Im Cytoplasma der Chromophoben und Eosinophilen ist eine osmiophile Substanz vorhanden. Diese gleicht dem Golgi-Körper und tritt in Form von Ringen und feinen bis groben Granula auf, welche in den verschiedenen Zellen in variabler Weise verteilt sind. Die Eosino-

philen lassen cytologisch als Ausdruck eines Sekretionscyclus folgende 4 Abarten erkennen: 1. Zellen, welche zahlreiche feine Granula enthalten, die in der Nähe des Kerns und im basalen Abschnitt der Zelle ins Cytoplasma eingelagert sind. 2. Zellen mit vielen groben an der Zelloberfläche gelegenen Granula. 3. Eosinophile mit einem stark vacuolisierten Protoplasma. 4. Zellen, welche als „Sekretkugeln" beschriebene große kugelige Gebilde enthalten. Gerade der Wechsel der osmiophilen Substanzen und der Granula sowie das Vorhandensein von Vacuolen sind ein deutlicher Hinweis auf das Vorliegen einer sekretorischen Tätigkeit des Vorderlappens. *Neubert.*

Reiss, M., H. Selye und J. Balint: Über den luteinisierenden Wirkstoff des Hypophysenvorderlappens. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path., Dtsch. Univ. Prag.*) Endokrinol. 8, 259—262 (1931).

Der luteinisierende Wirkstoff des Hypophysenvorderlappens kann durch alkalische Extraktion sowohl aus der frischen als auch aus der mit Alkohol getrockneten Drüse isoliert und in wässeriger Lösung zur Anwendung gebracht werden. Die durch diesen Extrakt im Ovarium infantiler Ratten ausgelöste totale Luteinisierung ist reversibel, d. h. einige Tage nach Aussetzen der Zufuhr kommt es wieder zur Neuausreifung von Follikeln. *Janssen.*°°

Lépine, P.: Action comparée des extraits de lobe antérieur d'hypophyse sur la maturation sexuelle et sur la croissance du rat et de la souris. (Vergleich der Wirkung des Hypophysenvorderlappens auf die sexuelle Frühreife und das Wachstum der Ratte und Maus.) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 1136—1138 (1931).

In Versuchen an jungen Ratten und Mäusen wird die Beobachtung wiederholt, daß die Wirkung des Hypophysenvorderlappens auf das Größenwachstum und die Sexualorgane voneinander unabhängig sind. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Lépine, P.: Sur la séparation des hormones sexuelles antagonistes dans les extraits du lobe antérieur de l'hypophyse. (Über die Trennung der antagonistischen Sexualhormone in Hypophysenvorderlappenextrakten.) C. r. Acad. Sci. Paris **192,** 1127 bis 1129 (1931).

Durch Behandlung alkalischer (p_H 7,8) Vorderlappenextrakte mit sterilisiertem Olivenöl glaubt Verf. das Follikelreifungshormon isolieren zu können. Einzelheiten im Original. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Houssay, B.-A., L. Giusti et J.-M. Lascano-Gonzalez: Implantation d'hypophyse et hyperféminisation des cobayes par greffe ovarienne. (Implantation der Hypophyse und Hyperfeminisation des Meerschweinchens durch Ovarientransplantat.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107,** 1201—1202 (1931).

Verff. haben durch Wiederholung der bekannten Experimente Steinachs, Sands, Lipschütz' u. a. deren interessantes Ergebnis bestätigt, daß nämlich Implantation von Eierstock in kastrierte Meerschweinchen-♂ bei diesen Hyperfeminisierung hervorruft. Darüber hinaus gelang ihnen der Nachweis, daß gleichzeitig oder anschließend eingepflanzte Hypophyse das intrarenal gepfropfte Ovar stimuliert und dessen hyperfeminisierende Wirkung noch verstärkt. *Grimpe* (Leipzig).

Wolfe, J. M.: Observations on a cyclic variation in the capacity of the anterior hypophysis to induce ovulation in the rabbit. (Beobachtungen über cyclische Variation in der Fähigkeit des Hypophysenvorderlappens, beim Kaninchen Ovulation hervorzurufen.) (*Dep. of Anat., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville.*) Amer. J. Anat. **48,** 391—419 (1931).

Die Hypophysenvorderlappen frisch geschlachteter weiblicher Schweine, die während verschiedener Perioden des Brunstcyclus getötet worden waren, dienten zur Herstellung einer Emulsion in Salzlösung, von welcher sexuell ausgereiften weiblichen Kaninchen bestimmte Mengen injiziert wurden, um eine Ovulation hervorzurufen. Als Resultat der Versuche ergab sich, daß eine Menge der Lösung, die 1 mg frischen Hypophysengewebes entspricht, beim Kaninchen Ovulation zur Folge hat, wenn die Drüse von einem Tier entnommen wurde, dessen Ovarium Follikel von 6—7 Durchmesser enthielt neben degenerierenden Corpora lutea. Dagegen waren 10 mg von Vorderlappensubstanz notwendig, um Ovulation hervorzurufen, wenn der Drüsenspender sich in Brunst befand. 40 mg von Vorderlappengewebe wurden regelmäßig dann zur

Hervorrufung der Ovulation gebraucht, wenn die Ovarien des Spenders aktive Corpora lutea enthielten. Die Hypophysenvorderlappen von trächtigen Säuen zeigten sich sehr verschieden in ihrer Fähigkeit, Ovulation hervorzurufen. Im ganzen genommen deuten die Versuchsbefunde an, daß der Vorderlappen des trächtigen Tieres in verminderten Grade Ovulation zu induzieren vermag, verglichen mit den Drüsen von nicht trächtigen in der Vorperiode der Brunst getöteten Tieren. Es wird darauf hingewiesen, daß möglicherweise der Hypophysenvorderlappen von trächtigen Säuen einem cyclischen Wechsel seiner hormonalen Tätigkeit untersteht in ähnlicher Weise wie dies bei nicht trächtigen Säuen der Fall ist. *Hartmann* (München).

Bourg, R.: Les modifications génitales provoquées par la gravidine chez la rate impubère étudiées par la méthode des injections vitales de trypanblau. (Die Genitalveränderungen durch Gravidin bei der unerwachsenen Ratte, geprüft mit der Trypanblau-Vitalinjektion.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 911 bis 913 (1931).

1 Monat alte Ratten von 25—30 g Gewicht erhielten mit einer Zwischenpause von 24 Stunden 2 subcutane Einspritzungen von 0,75 ccm einer 0,5proz. Trypanblaulösung. 48 Stunden nach der ersten wurden sie getötet. Im Ovar hat nur die Granulosa der in Atresie begriffenen Follikel den Farbstoff in Form großer, das Cytoplasma erfüllender Körner aufgespeichert. Die Theca interna sowie die Thecaspuren der atretischen Follikel sind begrenzt durch den Farbstoff enthaltende Bindegewebsbalken, lassen aber kein Blau in ihren eigenen Zellen erkennen; ebensowenig die Granulosa der gesunden Follikel. Der Uterus zeigt ein zusammengedrücktes Chorion und ein niedriges Epithel, das keine Farbe gespeichert hat. Mit derselben Farbinjektionsmethode wurden die Ovarien von gleichaltrigen Ratten geprüft, die 5mal in 24 Stunden 1 ccm Schwangerenharn eingespritzt erhalten hatten. Das Ergebnis war folgendes: Die Granulosa der in Bildung begriffenen falschen Follikel speichert das Blau ganz so auf wie die Granulosa der normal-atretischen Follikel. Die Theca int. ist frei davon wie bei der normalen Atresie. Die Corp. lut. spur. verdienen also den Namen hypertrophischer, atretischer Follikel. Die künstlich erzeugte Brunst verändert im Bereich des Uterus nicht nur dessen Epithel, sondern auch die Elemente des Chorions, die unter dem Einfluß der provozierten Follikulinsekretion des Ovars die Fähigkeit erhalten, den injizierten Farbstoff zu speichern. Das in manchen Schwangerenharnen im Überfluß enthaltene Gravidin verursacht eine enorme Bildung von Corp. lut. spur. derart, daß nach 15 täglichen Harninjektionen das Ovar fast nur aus solchen besteht, deren Anwesenheit wiederum ihrerseits besondere Veränderungen des Genitaltraktus (beträchtliche Hypertrophie des Uterus, schleimige Entartung des oberflächlichen Vaginalepithels) bewirkt, ähnlich denen, die im Verlauf der Schwangerschaft zur Zeit der Luteinisierungsphase auftreten. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Bouin, P.: Neue Untersuchungen über die endokrine Drüse des Testikels. (*Histol. Inst., Univ. Straßburg.*) Endokrinol. **9**, 1—7 (1931).

Bouin berichtet über in seinem Institut ausgeführten Versuche, welche beweisen sollen, daß das Vorhandensein von Samenzellen nicht unbedingt notwendig ist, um den Bestand der sekundären Geschlechtscharaktere zu sichern. Durch Röntgenstrahlen wurden bei jungen Meerschweinchen die Gonaden zerstört, so daß nur kleine vegetative Zellen erhalten blieben, die sich zu Sertolischen Zellen umbildeten, ein Beweis dafür, daß die vegetativen Zellen nicht imstande sind, Fortpflanzungszellen zu bilden. Weitere Versuche von Foncin, welche bei jungen Meerschweinchen einen experimentellen Kryptorchismus hervorrief, zeigten, daß durch die Ektopie des Testikels die Spermatogenese ganz oder teilweise hintangehalten wird; dagegen entstehen Sertolische Zellen wiederum auf Kosten der kleinen vegetativen Zellen und ebenso im Bindegewebe reichliche Zwischenzellen; zur Zeit der sexuellen Reife kommt es trotz fehlender Spermiogenese zur Ausbildung der morphologischen und physiologischen Kennzeichen der männlichen Potenz, die während vieler Monate nicht die geringste Abschwächung

zeigt. Partielle Zerstörung der Gonade durch teilweise Ischämie des Hodens bei jungen und ausgewachsenen Meerschweinchen (Aron) hat die Ausbildung zahlreicher neuer Leydigscher Zellen zur Folge, aus welchen sich kompakte darmartige Gebilde aufbauen, die die Form der Samenkanälchen beibehalten und die Sertolischen Zellen zurückdrängen, indem sie zu ungewöhnlicher Größe heranwachsen, die einen Hinweis auf die Intensität ihrer sekretorischen Tätigkeit bietet. Auch hier bleiben die sekundären Geschlechtsmerkmale voll erhalten. Werden umgekehrt die Gonaden ihrer Zwischenzellen beraubt (es gelingt dies bei manchen Urodelen nach Aron), so wird dadurch eine Rückbildung der sekundären Geschlechtscharaktere verursacht, die ebenso schnell und vollkommen ist wie die durch Kastration erzielte. Werden derartigen kastrierten Tieren kleine Hodenlappen in die Bauchhöhle implantiert und wachsen die Implantate an, so entwickelt sich der Hoden genau nach den Regeln der physiologischen Vorgänge bei der Spermatogenese. Können die entstandenen Spermien ausgeführt werden und kommt es zur Ausbildung einer Zwischenzellendrüse, so treten die Geschlechtsmerkmale auf und bleiben während der ganzen Brunst bestehen; bleiben dagegen die Spermien in den Bläschen eingeschlossen, so werden sie von den Sertolischen Zellen phagocytiert, es kommt nicht zur Differenzierung von Drüsenanhäufungen und die sekundären Geschlechtsmerkmale bleiben aus; die Tiere gleichen ganz den kastrierten. Der Hoden allein mit allen seinen spermatogenen Elementen und allen seinen Nährzellen, jedoch ohne endokrines Gewebe, ist also nicht imstande das männliche Sexualhormon aufzubauen. Dieses kann nur von den spezifischen endokrinen Elementen erzeugt werden. *Hartmann* (München).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Fabre, Philippe: Sur une théorie de la contraction musculaire. (Über eine Theorie der Muskelkontraktion.) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 951—953 (1931).

Die Theorie des Verf. geht von der wohl als gut fundiert zu betrachtenden Erscheinung aus, daß es unter dem Einfluß der Nervenerregung zu einem plötzlichen Zerfall von Glykogen kommt, und zwar zum Teil in Elektrolyte, die sich im Momente ihrer Bildung spontan ionisieren. Man kann annehmen, daß diese Ionen sich infolge ihrer verschieden großen Diffusionsgeschwindigkeit vorübergehend voneinander trennen. Dadurch muß es aber, angenommen, daß der Zerfall des Glykogens in den contractilen Elementen vor sich geht, zu einer doppelten elektrischen Schicht um diese Elemente, zu einer Polarisation derselben kommen. Nun hat schon d'Arsonval an einem Modell gezeigt, daß eine derartige Polarisation auf dem Wege über die Oberflächenspannung contractile Kräfte auslöst. Die Ausbreitung der Kontraktion kommt dann dadurch zustande, daß das Polarisationsfeld, da es mit der Entfernung sehr schnell an Intensität abnimmt, zunächst nur das Nachbarelement erregt, das in diesem entstehende Polarisationsfeld dann das nächste Nachbarelement usf. Verf. rühmt seiner Theorie besonders nach, daß sie im Gegensatz zu anderen Theorien die zwangsläufige Koppelung von Verkürzung und Wiedererschlaffung mit Leichtigkeit erkläre. Nach einer gewissen Zeit wird auch das langsamer diffundierende Ion an die Oberfläche des contractilen Elementes gelangt sein, dann neutralisieren sich die elektrischen Massen und der Grund für die Verkürzung fällt fort und das Element bleibt nur noch infolge der Viscosität und der Trägheit einen Moment kontrahiert. Die Dauer der Kontraktion bzw. die Geschwindigkeit der Erschlaffung hängt ab 1. von der Menge der Elektrolyte, die bei einer Erregung gebildet worden ist, 2. von der Differenz der Diffusionsgeschwindigkeiten der Ionen und 3. von der Dimension der contractilen Elemente. Die schnell zuckenden Muskeln müssen aus zahlreichen, sehr kleinen contractilen Elementen aufgebaut sein. Bei jeder neuen Kontraktion diffundiert eine neue Welle von Elektrolyten vom Innern an die Oberfläche der contractilen Elemente, und die pro Sekunde mögliche Zahl an

Kontraktionen hängt von denselben eben für die Geschwindigkeit der Erschlaffung angegebenen Faktoren ab. Die Ermüdung ist dann auf eine Überladung des Milieus um die contractilen Elemente mit Ionen zurückzuführen, wdurch die Diffusion neuer Ionen aus deren Innern leiden muß. Um die Ermüdung zu beseitigen, müssen die schon diffundierten Elektrolyte zu einem nicht ionisierten Komplexe wieder aufgebaut oder durch die Blutzirkulation entfernt werden. *Wachholder* (Breslau).°°

Hill, A. V., and J. L. Parkinson: Heat and osmotic change in muscular contraction without lactic acid formation. (Wärmebildung und Änderung des osmotischen Druckes bei der Muskelkontraktion ohne Milchsäurebildung.) Proc. roy. Soc. Lond. B **108**, 148—156 (1931).

Mittels der früher beschriebenen thermoelektrischen Methode der Bestimmung des osmotischen Druckes von Muskeln werden die Änderungen des osmotischen Druckes verfolgt, die ein Sartorius-Doppelpräparat bei erschöpfender Einzelreizung nach vorheriger Behandlung mit Lösungen von Monojodessigsäure in den Konzentrationen von 1 : 25000 bis 1 : 12500 erfährt. Die Reizung wurde so lange fortgesetzt, bis keine weitere Zunahme des Galvanometerausschlages mehr erfolgte. Die mit einem gewöhnlichen isometrischen Hebel auf einer berußten Trommel registrierten Kontraktionen scheinen schon vor diesem Zeitpunkt aufzuhören. Doch zeigt die Registrierung mit einem empfindlichen optischen Hebel, daß so lange die Wärmebildung fortschreitet, auch noch schwache Kontraktionen stattfinden. Bei Reizung bis zur völligen Erschöpfung betrug die Wärmebildung 0,367 cal/g Muskel, eine entsprechende Änderung des osmotischen Druckes würde durch einen NaCl-Zusatz von 0,147% zu Ringerlösung bewirkt werden. Bei calorimetrischen Bestimmungen der Änderung des osmotischen Druckes von Muskeln, die mit Jodessigsäure vergiftet waren und bis zur Ermüdung gereizt wurden, fand Meyerhof nur NaCl-Äquivalente von 0,076%. Verf. glaubt, daß in den Meyerhofschen Versuchen schon vor Beginn der Reizung ein erheblicher Teil des Phosphagens gespalten war und die Reizung doch wohl nicht bis zur völligen Erschöpfung durchgeführt wurde. Wenn man für alle bekannten chemischen Reaktionen, die bei der Kontraktion unter Jodessigsäurewirkung erfolgen, die Änderungen des osmotischen Druckes berechnet, so entsprechen sie lediglich einer Änderung der NaCl-Konzentration von 0,085% anstatt der gefundenen von 0,147%. Es müssen also entweder während der Kontraktion noch unbekannte chemische Reaktionen erfolgen oder aber diejenigen Substanzen, die während der Zuckung zerfallen, Phosphokreatin und Adenylpyrophosphorsäure, sind nicht in freier Form im Muskel vorhanden, sondern in einem größeren osmotisch wenig wirksamen Komplex, der erst bei der Zuckung zerfällt. Wenn man diese Annahme macht, so würde allerdings die beobachtete osmotische Druckänderung restlos erklärt sein. Für diese Annahme spricht z. B. die Tatsache, daß sowohl Phosphokreatin als auch Adenylpyrophosphorsäure, trotzdem sie durch Pergamentmembranen hindurchgehen, aus dem Muskel nicht herausdiffundieren. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Fenn, Wallace O.: The oxygen consumption of frog muscle in chemical contractures. (Der Sauerstoffverbrauch des Froschmuskels bei chemischen Kontrakturen.) (*Dep. of Physiol., School of Med. a. Dent., Univ., Rochester, N. Y.*) J. of Pharmacol. **42**, 81 bis 97 (1931).

Viele Tatsachen sprechen dafür, daß Muskelkontrakturen als langsam verlaufende Zuckungen anzusehen sind. Da nach Lundsgaard Kontraktion auch ohne Milchsäurebildung erfolgen kann, ist die Theorie, daß Milchsäurebildung und Kontraktur in ursächlichem Zusammenhang stehen, hinfällig. Wenn aber Kontraktion und Kontraktur im Wesen gleich sind, muß auch die Quelle der mechanischen Energie in beiden Fällen die gleiche sein, und die Umwandlung der chemischen in mechanische Energie auf dem gleichen Wege erfolgen. Verf. hat zur Prüfung dieser Theorie untersucht, ob bei den chemischen Kontrakturen genau so wie bei der elektrischen Reizung des

Muskels eine Vermehrung des Sauerstoffverbrauches auftritt und ob diese Vermehrung des Sauerstoffverbrauchs zu den entwickelten Spannungen in einem ähnlichen Verhältnis steht wie bei den Kontraktionen. Die Bestimmung des Sauerstoffs wurde in Thunbergschen Differentialvolumetern vorgenommen, an die zwei Anhänge angeschmolzen waren zur Aufnahme von NaOH (Absorption der entstehenden CO_2) und der zu untersuchenden Kontraktursubstanzen. Durch Drehen des Volumeters konnten diese mit dem Muskel in Berührung gebracht werden, ohne daß die NaOH aus der anderen Retorte ausfloß. Es wurden untersucht Coffein, Chinin, verschiedene Säuren und Basen, Acetylcholin, Nicotin, Chloroform, sowie Kontrakturen durch verschiedene Na-Salze in isotonischen Konzentrationen (Sulfat, Oxalat, Chlorid, Fluorid, Rhodanid) Saponin und 1,3proz. K-Sulfatlösung. In allen Fällen war das Auftreten der Kontraktur mit einer Vermehrung des Sauerstoffverbrauchs verbunden, mit alleiniger Ausnahme der NH_4OH- und der Chloroformstarre. Hier sinkt offenbar infolge einer Schädigung der Oxydationsfähigkeit der Gewebe der O_2-Verbrauch sofort stark ab Die Wirkung der übrigen Kontraktursubstanzen ergibt im wesentlichen folgendes: Bei geringen Konzentrationen geht die Steigerung des O_2-Verbrauches nach einiger Zeit zurück, bei höheren Konzentrationen dauert sie längere Zeit an, während bei noch höheren Konzentrationen, die anscheinend zu sekundären Veränderungen führen, nach einem steilen Anstieg der Sauerstoffverbrauch fast auf 0 zurückgehen kann. Nach Acetylcholin erfolgt ebenfalls eine Steigerung des Sauerstoffverbrauches. Doch geht dieser im Einklang mit der Tatsache, daß Acetylcholin den Muskel nicht schädigt, bald zur Norm zurück. Der Wert für den Quotienten O_2/Tlt (O_2 in cmm; T = entwickelte Spannung in g; l Länge des Muskels in cm, t = Spannungszeit in Sek.) wird mit dem Wert des gleichen Quotienten verglichen, der sich aus den thermoelektrischen Messungen für kurzdauernde tetanische Reizung errechnet und etwas größer aber doch von ähnlicher Größenordnung gefunden. Bei der tetanischen Kontraktion ergeben sich Werte von 0,006—0,009, bei den chemischen Kontrakturen liegen sie zwischen 0,004 und 0,19 und betragen im Durchschnitt 0,03. Hieraus wird geschlossen, daß zwar bei tetanischer Kontraktion und bei den verschiedenen Kontrakturen der gleiche Mechanismus der Umwandlung von chemischer in mechanische Energie vorliegt, daß aber diese Umwandlung beim Tetanus viel ökonomischer erfolgt. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).

Cosmovici, N. L., et A. Cisman: Dispositif expérimental servant à mesurer la vitesse de propagation de l'influx nerveux. Relation entre cette vitesse et la vitesse d'une onde élastique. (Experimentelle Anordnung, die dazu dient, die Schnelligkeit der Fortpflanzung der Nervenleitung zu messen. Beziehung zwischen dieser Geschwindigkeit und der Geschwindigkeit einer elastischen Welle.) (*Laborat. de Physiol. Comp., Univ., Jassy.*) Arch. internat. Physiol. **34**, 101—109 (1931).

Um die Nervenleitungsgeschwindigkeit möglichst genau bestimmen zu können, wird eine Apparatur beschrieben, mit welcher Cisman die Fortpflanzungsgeschwindigkeit von Tönen in Flüssigkeiten gemessen hat.

Der N. ischiadicus eines Nerv-Muskelpräparates des Frosches wurde an 2 Stellen gereizt, die Muskelzuckung auf einen Hebel übertragen, der einen kleinen Spiegel trug. Die durch die Muskelkontraktion bewirkte Ablenkung eines auf diesen Spiegel fallenden Lichtstrahles wurde auf einer fallenden photographischen Platte registriert. Der Reizmoment wurde auf dieselbe Weise, durch Bewegung eines Spiegelchens durch einen Elektromagneten aufgezeichnet. Die fallende Platte bewirkte gleichzeitig durch Aufschlagen eines federnden Kontaktes den Stromschluß; der Selbstinduktionsstrom des Elektromagneten diente nach Zwischenschaltung von 2 Kondensatoren zur Nervenreizung. Die mit dieser Methode gefundenen Werte der Nervenleitungsgeschwindigkeit betrug im Mittel 27,1 m/sek. bei 20°, wenn der N. ischiadicus nur mit den beiden Reizelektroden versehen wurde, und zur Vermeidung von Austrocknung nicht weiter isoliert wurde. Auch bei verschiedenen Individuen betrugen die Unterschiede nicht mehr als 1,6%. Wurde der Muskel mit seinem Nerven völlig isoliert und nicht gegen Austrocknung geschützt, so stieg mit dem Grade der Austrocknung die Leitungsgeschwindigkeit bis auf 80 m/sek. Bei Messung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit einer elastischen Welle über den Nerven, der Nerv wurde durch einen Elektromagneten

etwas gedehnt, zeigte es sich, daß diese dieselbe Geschwindigkeit besaß wie die Erregungswelle: 29,8—32,0 m/sek. und in gleicher Weise durch Austrocknung beeinflußt wurde. Auf Grund dieser beiden Übereinstimmungen kommt der Verf. zu dem Schluß, daß die nervöse Erregung, unfähig sich selbst fortzuleiten, durch eine elastische Transversalwelle transportiert wird. Als Hilfshypothese wird angenommen, daß bei einer Reizung des Nerven eine lokale Dickenänderung des Nerven stattfindet (!) und daß die einzelnen Nervenstücke als Verstärker für die sich sonst ja nach kurzer Strecke totlaufende elastische Welle dienen.

von Ledebur (Breslau).$_{o}$

Monnier, A. M., et Andrée Monnier: Étude du nerf de la ligne latérale de Mustelus Canis au moyen de l'oscillographe cathodique. (Untersuchung über den Lateralnerven von M. c. mittels des Kathodenoscillographen.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Ann. de Physiol. **6**, 693—717 (1930).

Zur Erforschung der funktionellen Eigenschaften des Lateralnerven bei den Haifischen (Mustelus canis) wurden die Aktionsströme, welche im ausgeschnittenen Nerv durch kurze Induktionsschläge oder Kondensatorentladungen hervorgerufen wurden, mit dem Kathodenoscillograph von Erlanger und Gasser registriert. Der freipräparierte Lateralnerv wurde in einer feuchten Kammer auf 2 Elektrodenpaare gelegt; von welchen das eine Paar zur Reizung, das andere zur Ableitung nach dem Kathodenoscillograph dienten. An den photographisch registrierten Kurven konnten sowohl der Reizungsmoment, als auch die darauffolgende Potentialschwankung leicht erkannt werden; letztere waren stets mehrgipfelig. In Analogie mit den Befunden von Erlanger und Gasser am N. ischiadicus der Rama Pipiens glauben Verff., daß die Aktionsströme des Lateralnerven aus 3 superponierten Wellen α, β und γ bestehen, welche eine verschiedene Fortpflanzungsgeschwindigkeit, Dauer und Amplitude haben. Die Rheobase und Chronaxie dieser 3 Wellen wurden bestimmt. Es konnte eine Zunahme der Chronaxie in einer direkten Abhängigkeit von der Größe der Fische festgestellt werden. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit im Lateralnerv ist größer, als im N. ischiadicus der Rama Pipiens; dies stimmt mit dem von Parker gefundenen, intensiveren Metabolisme des Lateralnerven gut überein. Zum Schlusse wird von den Verff. die Vermutung ausgesprochen, daß die α- und β-Wellen zur Leitung der akustischen Reize von niederer Frequenz dienen, während die γ-Wellen den funktionellen Charakter der Vagusfasern haben.

J. ten Cate (Amsterdam).°°

Romanenko, O.: Colorimetrische Untersuchungen über den parabiotischen Zustand des Nerven. Trudy petergof. estestv.-naučn. Inst. Nr **7**, 53—80 u. dtsch. Zusammenfassung 80—83 (1930) [Russisch].

Wenn ein Nerv mit Neutralrot in physiologischer Lösung angefärbt und durch örtliches Erwärmen bis 40—45° oder Abkühlen bis 0—3° in einen parabiotischen Zustand versetzt wird, schlägt die normale Rosa-Orangefärbung des ruhenden Nerven im parabiotischen Teil in einen himbeerroten Ton um, während die unmittelbar benachbarte Gegend eine orangegelbe Farbe annimmt, und zwar ist die Gelbfärbung der Nachbarschaft um so stärker, je intensiver die Rötung des parabiotischen Teiles ist. Das Bild der Wärme- und Kälteparabiose unterscheidet sich nur durch eine gewisse Asymmetrie der Färbungsintensität der Enden und entsprechend der Nachbarschaft der parabiotischen Strecke. Diese Asymmetrie soll durch über den Nerven laufende Impulse bedingt sein. Auch im übrigen Verlauf des Nerven sieht man orangegelbe Streifen auftreten. Nach Verschwinden der Parabiose blaßt die rote Farbe im parabiotischen Bezirk allmählich ab, während der übrige Nerv mehr rosa erscheint Die Gegend der Querschnitte nimmt ebenfalls eine intensive Rötung an mit gelbem Farbenumschlag der unmittelbaren Nachbarschaft. Die Neutralrotlösung selbst ist physiologisch nahezu indifferent, so daß die geschilderten Veränderungen, die einer Säuerung in den roten, einer Alkalisierung in den gelben Abschnitten entsprechen, auf den Vorgang der Parabiose zurückgeführt werden müssen. Die p_{H}-Verschiebungen nach der sauren Seite werden nicht als Ursache, sondern nur als Begleiterscheinung der Parabiose betrachtet, die auf einer Zunahme der oxydoreduktiven Prozesse beruhen und zu Säureanhäufung führen soll. Daß gleichsinnige Veränderungen sowohl bei Wärme- als bei Kältewirkung auftreten, wird auf eine beschränkte Reaktionsmöglichkeit des Nerven auf die verschiedensten Reize zurückgeführt. Die Farbe ist beim normalen Nerven in den Bindegewebsschichten der Nervenhülle in Körnchenform abgelagert, in der parabiotischen Strecke dagegen diffus verteilt. Die Achsenzylinder sind stets ungefärbt.

H. Rosenberg (Berlin).°°

Färbung und Farbwechsel.

Plotnikow, J.: Über die Fluorescenz verschiedener Lebewesen vom Adriameer und mancher anderer Objekte. (*Physikal.-Chem. Inst., Techn. Fak., Univ. Zagreb.*) Biol. Zbl. **51**, 441—446 (1931).

Die Untersuchungen wurden mit dem Fluoroskop (Luminoskop) von Plotnikow durchgeführt. (Genaue Beschreibung des Apparates: Plotnikow, Photochemische Arbeitsmethoden in der Biologie, Abderhaldens Handbuch, H. 323.) Es wurden untersucht eine Reihe von Fischen und anderen Lebewesen des Adriatischen Meeres, ferner Obst, Gemüse, Wein und Blätter; ihre Fluorescenz wird genau beschrieben. Überwiegend ist eine Luminescenz von gelboranger bis goldgelber, von grüner und weißlichblauer Farbe. „Da diese Fluorescenzfarben sicherlich bestimmten organischen Verbindungen zukommen und da diese Verbindungen fast bei allen Meereslebewesen an bestimmten Körperstellen auftreten, so ist anzunehmen, daß ihnen auch eine bestimmte physiologische Funktion zukommt." — Die Arbeit hat den Zweck, die Biologen, Zoologen und Botaniker auf diese Untersuchungsmethoden hinzuweisen und zur weiteren detaillierten Forschung anzuregen. *Meissner* (Breslau).

Iuga, Victoria G.: Les pigments de la Glossosiphonia paludosa. (Die Pigmente von Glossosiphonia paludosa.) (*Laborat. de Morphol. Animale, Univ., Bucarest.*) Archives de Zool. **71**, 1—97 (1931).

Glossosiphonia paludosa ist ein Blutegel (Rhynchobdellide) der ektoparasitisch auf der Schnecke Planorbis lebt und sich ausschließlich von dem hämoglobinhaltigen Blut seines Wirtstiers nährt. Das Ziel der vorliegenden, sehr ausführlichen Arbeit ist, den Weg zu verfolgen, den der Tetrapyrrolkern des gefressenen Hämoglobins im Körper der Glossosiphonia nimmt. Darum werden zunächst — in Anlehnung an Diwanys (1925) Untersuchungen über die Verdauung bei Hirudo medicinalis — die Verdauungsvorgänge bei Glossosiphonia geschildert. Nach der Resorption durch das Darmepithel und dem Eintritt in die Körperflüssigkeit ist die Blutfarbe der Nahrung nicht mehr erkennbar; der Blutfarbstoff wird nämlich in den sog. Chromatocyten zu Pigmenten umgewandelt, die zu den Gallenfarbstoffen in enger Beziehung stehen. Zwei verschieden gefärbte Pigmente sind zu beobachten: ein grüner Farbstoff, der dem Biliverdin der Vertebraten entspricht und sich fast überall im Körper findet, und ein ockerbrauner Farbstoff, der aus dem grünen durch Oxydation entsteht und im Tegument abgelagert wird. — Die Chromatocyten sind als spezifische Exkretionsorgane aufzufassen. Sie durchlaufen 3 Phasen: zunächst einen drüsenartigen Zustand, in dem gesteigerte Tätigkeit des Chondrioms beobachtet wird und in dem die Pigmentbildung vor sich geht. Die Chromatocyten liegen in den Wänden der Coelomräume und haben Kugelgestalt. In der 2. Periode ist die exkretorische Tätigkeit beendet. Die Chromatocyten nehmen eine verästelte Gestalt an und wandern durch das Parenchym der Körperoberfläche zu. In der letzten Phase degenerieren die Chromatocyten; ihr Inhalt — das Pigment — ist im Tegument abgelagert. — Dieser ganze Exkretionsvorgang kann am besten nach intraparenchymatösen Injektionen von Ammoniakcarmin verfolgt werden. — Dem experimentellen Teil der Arbeit schließt sich eine etwa 30 Seiten lange Diskussion an, in der etwa 200 Literaturnummern verwertet sind. (Vgl. Arch. anat. Histol. embryol. **4**.) *G. Koller* (Berlin-Dahlem).

Brown, Dugald E. S., and Cecil V. King: The nature of the photogenetic response of Photuris pennsilvanica. (Die Leuchtreaktion von Photuris pennsilvanica.) Physiologic. Zoöl. **4**, 287—293 (1931).

Die Verff. beschreiben eine Methodik zur Untersuchung der Reaktionen des Leuchtorganes von Insekten auf Reize, die vom Zentralnervensystem ausgehen. Die Schwankungen der Lichtintensität werden durch eine photoelektrische Zelle auf ein Galvanometer übertragen und photographisch aufgezeichnet. Die Reaktionen des Leuchtorganes von Photuris pensilvanica sind bei Männchen und Weibchen verschieden. Beim ♂ zeigt die Kurve der Lichtintensität einen steilen Anstieg und lang-

sameren Abfall, beim ♀ sind die Kurven ausgesprochen zweigipflig, so daß es scheint, daß sich hier 2 Reizreaktionen überlagern. Außer dem gleichmäßigen Aufleuchten des ganzen Organs kommt noch eine andere unregelmäßige Art des Leuchtens vor, wobei einzelne Zellgruppen getrennt aufleuchten, so daß der Lichtschein über das ganze Leuchtorgan hinzugleiten scheint. Die Verff. diskutieren noch die Faktoren, die für die Auslösung der Lichtreaktion in Betracht kommen; etwas Endgültiges läßt sich jedoch nach den vorliegenden Ergebnissen noch nicht darüber aussagen. *Luther.*

Mandl, Karl: Künstliche Veränderung der Farben an Cicindela nitida Licht. und an anderen Cicindela-Arten. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **22**, 110—120 (1931).

Wie bei anderen Laufkäfern ist auch in der Gruppe der Cicindeliden die metallische Färbung außerordentlich variabel. So gibt es bei der gewöhnlich roten Cicindela nitida auf 1000 rote Exemplare 50 grüne, 10 blaue und weniger als 1 schwarzes Exemplar. Es zeigt sich nun (frühere Befunde von W. Horn u. a., neue Versuche des Verf.), daß man durch verschiedene Einwirkungen, nämlich Sonnenlicht bei längerer Einwirkung, Quarzlampenlicht, Erhitzung über 100° C, bei toten Sammlungsexemplaren die rote Farbe in Grün verwandeln kann, ebenso Grün in Blau, dagegen nicht Blau in Schwarz. Da die metallische Farbe durch Interferenz bei der Reflexion des Lichtes an einer sehr dünnen, an der Oberfläche liegenden Schicht erhärteten Sekretes entsteht (Farben dünner Blättchen), kommt die Farbänderung jedenfalls dadurch zustande, daß bei der Erhitzung usw. diese Schicht durch Wasserentzug dünner wird, wobei sich tatsächlich die Farben in der beobachteten Richtung verändern müssen. Diese Auffassung wird dadurch bestätigt, daß in feuchter Luft häufig eine Rückkehr zur Ausgangsfarbe eintritt. Während nun bei diesen Versuchen nur eine Verschiebung um eine Farbstufe erreicht wird, bewirkt Kochen in Kalilauge ein Durchlaufen der ganzen Skala von Rot bis Schwarz, was einem kontinuierlichen Dünnerwerden der reflektierenden Schicht bis zu ihrem völligen Verschwinden entspricht und auf ihrer Lösbarkeit in der Kalilauge beruht. Die natürlichen Farbvarietäten beruhen also auf einer hinter der normalen zurückbleibenden Dicke der Sekretschicht. Es scheint, daß dabei die Lebensbedingungen, unter denen die Larven und Puppen sich entwickeln, einen Einfluß hat, daß insbesondere hohe Feuchtigkeit und niedrige Temperatur eine Herabsetzung der Schichtdicke bewirken, da im Hochgebirge und an Flußufern und Meeresküsten vorwiegend dunkelblaue und schwarze Formen vorkommen („Montan- und Palustraltypus" W. Horns). Experimente in dieser Richtung liegen aber nicht vor. Verf. ist der Meinung, daß die Schillerfarbe eine Schutzeinrichtung gegen das Eindringen der Wärmestrahlen darstellt, und faßt demgemäß die rote Farbe als den adaptiv fortgeschrittenen Zustand auf, blaue und schwarze Farbe als Rückschläge auf phylogenetisch frühere Zustände. *F. Süffert* (Freiburg i. Br.).

Beauvallet, Marcelle, et Catherine Veil: Modification de la chronaxie des mélanophores de poisson au cours de leur développement. (Änderungen in der „Chronaxie" der Farbzellen der Fische während ihrer Entwicklung.) (*Laborat. de Physiol. Gén., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 964—966 (1931).

Bei der Regeneration von Schuppen bei Carassius wurde das Wiedererscheinen und Regenerieren der schwarzen Pigmentzellen mit verfolgt. Auf verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung wurde ihr Verhalten gegen den elektrischen Strom geprüft und gefunden, daß ihre „Chronaxie" dauernd abnimmt. *Scheuring* (München).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Scheminzky, Ferdinand: Zur Analyse der zweiphasischen Galvanotaxis der Echinodermen. (*Zool. Stat., Neapel.*) Pflügers Arch. **226**, 366—376 (1930).

Vom Autor wurde früher die Vermutung ausgesprochen, daß die anodisch gerichtete Wanderung der Echinodermen bei der zweiphasischen Galvanotaxis als Fluchtreaktion aufzufassen sei, die dann einsetzt, wenn die Reizwirkung des Stromes, die die kathodische Wanderung bedingt, abgeklungen ist. Ein solches Abklingen der Reizwirkung trotz

fortdauernder Durchströmung zeigte sich ja auch in den Versuchen des Autors und seiner Mitarbeiter bei der relativen Ermüdung des ausgeschnittenen Froschmuskels durch Gleichströme; dort wurde die Erscheinung als kathodisch lokalisierte Auflockerung der Grenzflächen gedeutet. Wenn diese Auffassung richtig ist, dann muß jedenfalls die anodische Phase an die Intaktheit des als höheres Zentrum wirkenden Nervenringes gebunden sein. Durchschneidung des Ringes von der Mundöffnung aus an 5 Stellen zwischen den Armen bringt tatsächlich die positive Phase zum Verschwinden. Die negative ist dagegen nicht gestört, sie ist vielmehr jetzt viel deutlicher und langdauernder. Diese Ergebnisse wurden sowohl an Astropecten bispinosus und spinulosus wie auch an Asterias tenuispina erhalten. Daß nicht bloß das Vorhandensein von Wundflächen die anodische Wanderung unterdrückt, zeigten Kontrollversuche, bei denen den fünfarmigen Astropecten 3 Arme so abgeschnitten wurden, daß zwei gegenüberstehende erhalten blieben. War der Nervenring intakt, so konnte auch an solchen „Zweiarmpräparaten" die zweiphasische Galvanotaxis nachgewiesen werden, sie verschwand aber auch hier nach der Durchtrennung des Ringes. Es zeigte sich übrigens, daß bei diesen Versuchen schon eine zweifache Durchtrennung des Ringes genügt, um die anodische Wanderung zu unterdrücken. Schließlich wurde auch beobachtet, daß teilweise Asphyxie gleichfalls die anodische Wanderung zum Verschwinden bringt, daß diese aber nach Stunden bis Tagen wieder auftritt, wenn die Tiere wieder in ein gut mit Sauerstoff versorgtes Becken gebracht werden, was mit der von den Wirbeltieren her bekannten Tatsache gut übereinstimmt, daß höhere Zentren durch Sauerstoffmangel zuerst gelähmt werden. Durch den Ausfall der Versuche gewinnt die eingangs erörterte Erklärung der zweiphasischen Galvanotaxis eine hohe Wahrscheinlichkeit. (Vgl. diese Ber. **17**, 702.) *Scheminzky* (Wien).°°

Kalmus, Hans: Bewegungsstudien an den Larven von Sabellaria spinulosa Leuck. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag u. Biol. Anst., Helgoland.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 164—192 (1931).

Die hier untersuchte Polychaetenlarve (Metatrochophora mit 4—7 Segmenten) findet sich häufig im Helgoländer Sommerplankton. Am Grunde eines seitlich gelegenen Follikelpaares sind in einem Borstenpolster lange Borsten inseriert, die bei der Schwimmbewegung zusammengelegt und nach hinten gerichtet sind. Auf mechanischen Reiz, gleichgültig an welcher Körperstelle, sowie auf andere Reize geht die Larve aus der Schwimm- in die Spreizstellung über. Hierbei werden unter Erschlaffung der an den Borstenpolstern inserierenden Retraktoren durch Kontraktion der übrigen Körpermuskulatur die Borstenpolster aus den Follikeln herausgepreßt, und die vorher passiv durch die Follikelwand zusammengebogenen Borsten spreizen sich allseitig auseinander. Die Spreizstellung kann die Larven vor dem Verschlucktwerden durch Fische bewahren und dürfte auch eine Schwebefunktion haben, da tote Tiere in Spreizstellung in ruhigem und noch mehr in bewegtem Wasser langsamer absinken als solche in Schwimmstellung. Die Schwimmbewegung findet meist in geradliniger Bahn, selten in Schrauben statt. Durch Beeinflussung mit verschiedenen Chemikalien wird gezeigt, daß die Flimmerbewegung unabhängig ist von der durch Muskeltätigkeit bewirkten Steuerung. Die Larven sind ausgesprochen phototaktisch, entweder positiv oder negativ, und zwar wird der Prozentsatz positiver Tiere durch CO_2, nicht aber durch andere Säuren erhöht, durch NaOH vermindert. Weiterhin wirkt Aufenthalt im Hellen positivierend, Aufenthalt im Dunkeln negativierend. Die Orientierung erfolgt topisch, nicht phobisch. Bei Einwirkung zweier Lichter bewegen die Tiere sich in positivem wie in negativem Zustand in der Diagonale der Lichtrichtungen. Hierdurch wird bewiesen, daß die Tiere imstande sind, sich „erregungssymmetrisch", d. h. in eine Lage einzustellen, in der symmetrische Rezeptoren gleich gereizt werden. Da „gar nicht selten" beobachtet werden konnte, daß die Larven zwischen beiden Lichtquellen hindurchschwimmen, schließt Verf. auf tropotaktische Orientierung, doch scheint es dem Ref. notwendig, diese Folgerung noch genauer zu belegen. — Geotaxis war nicht nachzuweisen. *K. Henke* (Göttingen).

Peterson, Geo. M.: A preliminary report on right and left handedness in the rat. (Ein vorläufiger Bericht über Rechts- und Linkshändigkeit bei Ratten.) (*Dep. of Psychol., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. comp. Psychol. **12**, 243—250 (1931).

Jeder der 7 als Versuchstiere dienenden erwachsenen Ratten wurde zunächst in täglichen Versuchsreihen Nahrung in einem Vogelfutternäpfchen geboten, das zum Teil in ihren Käfig hineinreichte. Dabei wurde festgestellt, daß alle Tiere mit Ausnahme eines einzigen einheitlich mit der rechten bzw. mit der linken Vorderpfote das Futter aufnahmen. Die eine Ratte verwendete außer der rechten auch die linke Pfote. Nun wurde bei den rechtshändigen die linke, bei den linkshändigen die rechte Großhirnrinde durch einen Galvanokauter verletzt. Nach einer Genesungsperiode von 9 bis 17 Tagen wurden wieder die gleichen Fütterungsversuche wie vorher vorgenommen. Es ergab sich, daß die Ratten nunmehr die Pfote der jeweils anderen Seite als früher benutzten, die links operierte beidhändige die rechte. Der Ausfall der Versuche ist somit ein Beispiel für die Restitution einer nervösen Funktion. An den Gehirnen der darauf abgetöteten Ratten wurden Art und Grad der Verletzung festgestellt. Im ganzen ergaben die Versuche, daß die bei der vorliegenden Futtersituation auftretende Bevorzugung einer bestimmten Pfote abhängig ist von der Intaktheit der motorischen und somaesthetischen Felder der entgegengesetzten Großhirnhemisphäre, und daß ausgedehnte Verletzungen dieser Felder die dauernde Benutzung der anderen Pfote zur Folge haben. *Hempelmann* (Leipzig).

Hunter, Walter S.: The mechanisms involved in the behavior of white rats on the inclined plane. (Die im Verhalten weißer Ratten auf der geneigten Ebene enthaltenen Mechanismen.) (*Psychol. Laborat., Clark Univ., Worcester, Mass.*) J. gen. Psychol. **5**, 295—308 (1931).

Eine erneute Analyse des Verhaltens weißer Ratten auf einer geneigten Ebene veranlaßt den Verf., Croziers Theorie der Muskelspannung als Erklärung zugunsten einer anderen zurückzuweisen. Danach werden die in bezug auf die Gravitationsrichtung negative Richtung des Kriechens und der mit einer Horizontalen auf der Ebene gebildete Winkel der Kriechrichtung bedingt durch eine Kombination von Stellungsreflexen, die durch Schwerekomponenten veranlaßt sind, durch die relative Kraft und Stärke des Versuchstieres, durch die normale Vorwärtsbewegung in ihrem Zusammenhang mit den Krallen vorn an den Füßen der Ratte, und endlich durch Faktoren, wie Abgleiten und Ermüdung. Die Richtung der Schwerkraftswirkung auf die Ratte, die sich auf einer geneigten Ebene befindet, wurde in 3 Komponenten zerlegt, deren Bedeutung für das Verhalten des Tieres weiterhin im einzelnen analysiert wurde. Da die Ratten sich nicht mathematisch genau an die von dieser Theorie geforderte Richtung hatten, müssen außer den Stellungsreflexen noch andere Faktoren im Spiele sein. *Hempelmann* (Leipzig).

Muenzinger, Karl F., and Evelyn Gentry: Tone discrimination in white rats. (Tonunterscheidung bei weißen Ratten.) J. comp. Psychol. **12**, 195—205 (1931).

Von 11 Ratten lernten 9 in einem Y-förmigen Unterscheidungskasten sich nach rechts zu wenden, wenn ein diffuser Ton erklang, nach links, wenn Stille herrschte. 8 dieser Ratten und 9 weitere wurden im gleichen Apparat dressiert, einen tonerfüllten Zugangsweg von einem im Vergleich dazu ruhigen zu unterscheiden. Die Töne wurden von je einem hinter den zu wählenden Zugängen angebrachten Lautsprecher abgegeben. 7 Ratten der I., 8 der II. Gruppe lernten diese Unterscheidung. Durch besondere Versuche wurde noch der Nachweis erbracht, daß die Tiere tatsächlich auf den Ton und nicht auf andere Merkmale reagierten. Somit sind Ratten also fähig, Unterscheidungsgewohnheiten mit Tönen als Reizen zu bilden. Über die negativen Ergebnisse Hunters und deren etwaige Ursachen werden Betrachtungen angestellt. Schließlich wird noch das besondere Verhalten der Ratten beim Wählen zwischen den beiden Zugängen, ihr Horchen auf den Ton beschrieben. *Hempelmann* (Leipzig).

Honzik, C. H.: Delayed reaction in rats. (Aufgeschobene Reaktion bei Ratten.) Univ. California Publ. Psychol. **4**, 307—318 (1931).

Die als Versuchstiere dienenden Ratten wurden in einem Dreifach-Wahl-Apparat 3 Türen gegenübergestellt, von denen die eine, positive, mit einem weißen, die beiden anderen mit schwarzen Stoffvorhängen verschlossen waren. Hinter der weißen Tür führte jeweils ein Weg über eine Latte hinweg zum Futterkasten. Unter Verwendung dieser Belohnung und elektrischer Strafreize bei Wahl einer falschen Tür wurden die Ratten zunächst auf die Wahl der Tür mit dem weißen Vorhang dressiert. Nachdem diese Dressur gelungen war, begannen die eigentlichen Versuche mit aufgeschobener Reaktion. Wieder wurde eine der Türen mit einem weißen Vorhang neben 2 schwarzen gezeigt. Ein Holzklotz hinter dem weißen Stoff hinderte jedoch das Tier, den Vorhang aufzuheben und die Tür zu durchschreiten. Zugleich wurde nun ein alle 3 Türen verdeckender Schirm herabgelassen, der erst nach einer gewissen Anzahl von Sekunden (7, 15, 45) wieder aufgezogen wurde. Die 3 Türen erschienen jetzt sämtlich mit schwarzen Vorhängen. Das jeweilige Versuchstier, das sich während dieser Zeit gewöhnlich im Kasten umherbewegt hatte, wandte sich dann oft wieder der vorher weißen, also positiven Tür zu. In ganzen ergab sich, daß die Mehrzahl der Ratten wenigstens 2 mal soviel richtige Antworten zeitigte, als durch Zufall zu erwarten waren. Besondere Maßnahmen wurden getroffen, um die etwaige Mitwirkung anderer sinnlicher Merkmale auszuschließen, wie denn auch kein anderer Sinnesreiz als wirksam gefunden wurde. Somit handelt es sich bei der Wahl der richtigen Tür nach der Pause tatsächlich um eine echte aufgeschobene Reaktion im gebräuchlichen Sinne. *Hempelmann* (Leipzig).

Peterson, Joseph, and Loy W. Allison: Effects of visual exposure on the rate and reliability of stylus-maze learning. (Die Wirkung der Sichtbarmachung von Griffellabyrinthen auf ihre Erlernbarkeit und Verläßlichkeit.) (*Jesup Psychol. Laborat., George Peabody Coll. f. Teachers, Nashville.*) J. gen. Psychol. **4**, 36—46 (1930).

Die amerikanischen Psychologen haben sich durch die der Anwendung verfeinerter variationsstatistischer Methoden zu verdankende Entdeckung, daß die meisten Labyrinthuntersuchungen der letzten Jahrzehnte wertlos sind, weil die Zufallskomponente beim Lernvorgang viel zu groß war, als daß man aus der Leistung im Labyrinthversuch bindende Schlüsse auf die wirkliche Lernfähigkeit von Gruppen oder Individuen hätte ziehen können, nicht ermutigen lassen. Vielmehr wird in breiter Front gearbeitet, um durch Auswahl für das spezielle Versuchsobjekt geeigneter Labyrinthe und geeigneter Versuchsmethoden die Zufallskomponente immer mehr auszuschalten und auf diese Weise dennoch zu verwertbaren Ergebnissen zu gelangen. Die Verff. verwandten ein rechtwinkliges Griffellabyrinth mit 11 Sackgassen. Als Versuchspersonen dienten 60 Studentinnen, die alle noch keine Labyrintherfahrung besaßen. Von 4 Gruppen zu je 15 Personen sah die erste (0) das Labyrinth nie, sondern arbeitete von Anfang an stets mit verbundenen Augen; die Gruppe I durfte das Labyrinth vor jedem Versuch 5 Sekunden betrachten, bevor es an die Lösung der Aufgabe mit verbundenen Augen ging; für Gruppe II betrug die Zeit der Sichtbarkeit 10, für Gruppe III endlich 20 Sekunden. Die Lernfähigkeit wurde beurteilt nach der Anzahl von Versuchen, die nötig waren, bis von drei aufeinanderfolgenden Versuchen zwei fehlerfrei waren, ferner nach den Fehleranzahlen und endlich der Versuchszeit bis zur Erreichung des genannten Lernzieles. Es wurden ferner die Korrelationskoeffizienten der Gesamtfehlerzahlen zwischen den Versuchen mit gerader und ungerader Versuchsnummer als Maß der Labyrinthverläßlichkeit berechnet; sie hatten die Werte 0,48 für Gruppe 0, 0,75 für Gruppe I, 0,87 für Gruppe II und ebenso für Gruppe III. Mit steigender Sichtbarkeitsdauer steigt also die Verläßlichkeit desselben Labyrinths. Ebenso verminderten sich die Lernschwierigkeiten mit steigender Sichtbarkeitsdauer beträchtlich: Die Lernersparnis, verglichen mit den Werten von Gruppe 0, betrug für die Gruppen I, II und III 42,6, 44,8 und 59,6% nach der Versuchsanzahl berechnet, ebenso nach der Fehleranzahl 50,7, 54,3 und 68,1%, und endlich nach der Lernzeit

36,2, 49,0 und 51,5%. Der korrelative Vergleich der Leistungen am Labyrinth mit denen in einer Intelligenzprüfung („army alpha test"), die früher an den gleichen Versuchspersonen durchgeführt worden war, ergab die Korrelationskoeffizienten +0,17 für Gruppe 0, +0,23 für Gruppe II und +0,02 für Gruppe III. Für Gruppe I fehlten die entsprechenden Intelligenzprüfungen. Ist zwar die Korrelation durchweg positiv, so sind die Werte doch niedrig genug. Die Verff. erhoffen bessere Übereinstimmung mit geeigneten Intelligenztests bei Verwendung verwickelter Hochrelief-T-Labyrinthe, für die das Optimum der Sichtbarkeitszeit noch genauer festgestellt werden müßte, als es hier geschehen ist. *Otto Koehler* (Königsberg i. Pr.).°°

Kafka, Hellmut: Beitrag zur Psychologie eines niederen Affen: Größenunterscheidung bei Cercocebus fuliginosus. (*Zool. Inst., Univ. München u. Städt. Tierpark, Hellabrunn.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 71—120 (1931).

2 westafrikanische rauchgraue männliche Mangaben, Cercocebus fuliginosus, im Alter von 3 und 2 Jahren, ließen sich dressieren, von 2 weißlackierten Holzkegeln verschiedener Größe jeweils den einen als Merkmal zum Futter zu benutzen. Der Versuch, die Dressur durch elektrische Strafschläge zu beschleunigen, mißlang, da die Tiere dabei in einen schädlichen inneren Erregungszustand gerieten. Dagegen wurde durch Einführung eines Warnsignals, bestehend in einem Zurückreißen des Tieres im Falle einer falschen Wahl, eine bestmögliche und in ihrer Intensität zufriedenstellende Aufmerksamkeit erreicht. Die Zahl der fehlerhaften Antworten wuchs, je mehr die Größe der negativen Futtermarke sich der der positiven annäherte. Verwendet man verschieden große Kegel als positive Futtermarke und stellt fest, wieweit man die Größe der negativen Marke an die der positiven annähern kann, um eine gleichbleibende Fehlerzahl zu erhalten, so liefern die sich ergebenden Unterschiedswerte eine logarithmische Kurve, die in ihrem Verlauf dem erweiterten Weberschen Gesetz, dem sog. Relativitätssatz, entspricht. Der für den Affen wahrnehmbare Unterschied der Kegelgrößen ändert sich mit der absoluten Größe der als Reiz dargebotenen Kegelhöhe. Der eine Affe vermochte nach einer entsprechenden Dressurdauer einen Kegel von 14,4 cm Höhe von einem solchen von 13,8 cm Höhe zu unterscheiden. Die bei Verschiebung der Dressuranordnung in positiver Richtung auftretende „Absolutierung der Relation" des einen Affen wurde nach länger dauernder Dressur durch die Strukturfunktion der Wahrnehmung überwunden. Bei Verschiebung der Dressuranordnung in negativer Richtung bestand von vornherein die Neigung zur Wahl nach Relationen. Die Sicherheit der Größenunterscheidung erwies sich als abhängig von dem Helligkeitsgegensatz zwischen Form und Hintergrund. Unabhängig von der Helligkeit des Hintergrundes oder der Formen vermochte der eine Affe sich nur nach dem Größenunterschied der beiden Formen zu richten. Er zeigte somit ein ausgeprägtes Abstraktionsvermögen im Sinne teilinhaltlicher Beachtung, die nach Kroh und Scholl (1926) „für uns gleichbedeutend ist mit einer elementaren Abstraktion". *Hempelmann* (Leipzig).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Mainx, Felix: Physiologische und genetische Untersuchungen an Oedogonien. I. Mitt. (*Pflanzenphysiol. Inst., Dtsch. Univ., Prag.*) Z. Bot. **24**, 481—527 (1931).

Die ersten Ergebnisse der experimentellen Untersuchung des Formwechsels der Oedogonien, die Verf. in großem Maßstab begonnen hat, liegen hier vor. Oedogonium stellt als Haplont — zuletzt und mit Sicherheit von Gussewa 1930 cytolog. festgestellt — mit sehr vielen, stark verschiedenen Arten ein auch technisch günstiges interessantes Objekt für genetische und Sexualitätsuntersuchungen dar. Nach der gut ausgearbeiteten Methode der Prager Schule gelang es, 80 Klone verschiedener Oedog. zum Teil auch

bakterienfrei zu kultivieren. Als bestes Kulturmedium erwies sich wieder Erdabkochung mit KNO_3-Zusatz. Die Wirkung der von Klebs u. a. angegebenen Faktoren zur Auslösung der Zoosporenbildung konnte im wesentlichen bestätigt werden. Die einzelnen Außenbedingungen wirken bei den verschiedenen Arten im wesentlichen gleich, mit nur natürlichen Gradschwankungen im Erfolg. Die Bedeutung der Veränderung des p_H-Wertes konnte festgestellt werden; die Ansicht einer speziellen Wirkung der CO_2-Tension (Gussewa u. a.) wird auf Grund eigener Versuche des Verf. abgelehnt. Viel schwieriger ist die Auslösung der sexuellen Fortpflanzung. Die üblichen und von vielen Autoren angegebenen Mittel zur Auslösung ergaben nur selten Zufallserfolge. Verf. stellt sich — nach langwierigen erfolglosen Versuchen — auf den von Czurda 1930 für die Conjugaten vertretenen Standpunkt, daß notwendige Voraussetzung des Eintretens der sex. Fortpflanzung das Vorhandensein einer „Kopulationsstimmung" eines bestimmten physiologischen Zustandes ist, dieser wiederum das Ergebnis möglichst günstig wirkender Außenbedingungen. Mit Nährstoff- oder N-Mangel hat die sex. Fortpflanzung nichts zu tun. Sind die Fäden längere Zeit in lebhafter vegetativer Vermehrung, unter günstigen Ernährungsbedingungen, so „ist ausschließlich die H-Ionenkonzentration als auslösender Faktor anzusehen." Die Bedeutung der CO_2-Tension (nach Gussewa) wird diskutiert und abgelehnt. Bildung von Parthenosporen (morphologisch von den Zygoten unterscheidbar) kommt nach Ausbleiben der Befruchtung vor, mit Sicherheit nur bei diözischen Arten zu entscheiden. Bisher gelang es dem Verf. nur bei Oedog. plagiostomum var. gracilius Keimung der Zygoten in der Kultur zu erreichen. Notwendige Bedingung ist eine Ruhezeit von 12—14 Monaten und — zur Erzielung fast 100proz. Keimung — Einfrieren bei —3 bis —7°. Die normale Keimung besteht in der Bildung von 4 zoosporenähnlichen Schwärmern. Zur Ermittlung der Geschlechtsbestimmung des makrandrisch-diözischen Oedogonium plagiost. wurden 37 Tetraden isoliert; bei 9 Tetraden war es möglich, alle (36) Keimlinge bis zur sex. Fortpflanzung zu bringen: ausnahmslos waren je 2 Klone rein ♀, je 2 rein ♂; bei 7 Tetraden wurden je 3 Klone aufgezogen, davon gehörten immer je 2 dem einen, der 3. Klon dem andern Geschlecht an. Damit ist genotypische Diözie für diese Oedogonium-Art bewiesen. Die Lagerung der Tetradenzellen (2 Zweiergruppen, deren jede 2 gleichgeschlechtige Keimlinge hervorgehen läßt) ist ein Hinweis dafür, daß der 1. Teilungsschritt der Reduktionsteilung der die Geschlechtsanlagen trennende ist. Von großem Interesse ist die Untersuchung der bivalenten Form von Oed. plag. Relativ häufig unterbleibt die Tetradenteilung in der Zygote — jedenfalls auch die Reduktionsteilung, der cytol. Beweis steht noch aus — der gesamte Inhalt verläßt die Hülle, bildet einen großen Schwärmer, der zu einem abnorm breiten, Wachstumsanomalien aufweisenden Faden heranwächst. Diese, aller Wahrscheinlichkeit nach diploiden Fäden, bilden Zoosporen in geringerem Maße als die haploiden, kommen aber, ebenso wie diese, leicht zur sex. Fortpflanzung. 6 verschiedene Klone wurden aus solchen Keimlingen gezogen, die sich untereinander gleich verhalten. Erwartungsgemäß sollte der Diplont, der ja beide Geschlechtsanlagen enthält, beiderlei Geschlechtsorgane ausbilden; es zeigte sich aber ein starkes Überwiegen des ♀ Geschlechts, so zwar, daß außer den normalen auch Oogonien mit antheridialen Merkmalen entstehen (reihenweise Anordnung, flache Form, mangelhafte Funktion, Fehlen von Parthenosporenbildung). Diese diploiden Oogonien können von normalen, haploiden Spermatozoiden befruchtet werden; die — jedenfalls triploiden — Zygoten konnten noch nicht zur Keimung gebracht werden. Verf. deutet seine Befunde als unvollkommene Dominanz des ♀ Geschlechtsfaktors über den ♂. Nach Abschluß der Mitteilung gelang es doch auch funktionsfähige Antheridien aufzufinden. Ähnliche Befunde an polyploiden Moosen (durch Marchal, v. Wettstein u. a.) werden diskutiert.

Marie Rosenberg (Berlin-Dahlem).

Sauvageau, C.: Sur trois nouveaux exemples de pléthysmothalle (Myriotrichia Harv. et Protasperococcus nov. gen.) (Über drei neue Beispiele für den sog. „Plethys-

mothallus" [bei Myriotrichia Harv. und Protasperococcus nov. genus].) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 1620—1621 (1931).

Auch die ephemeren Phaeosporeen, welche keinerlei Generationswechsel besitzen, haben nichtsdestoweniger eine Doppelexistenz, indem sie sich aus 2 verschiedenen Phasen zusammensetzen: die eine davon ist der allgemein bekannte, mehrere Wochen oder Monate dauernde Zustand, der andere ist eben der bislang unbekannte, welcher mit der Keimung der Zoosporen beginnt und sich durch besondere Organe fortpflanzt, welche der Verf., um sie vom Prothallus zu unterscheiden, als „Plethysmothallus" bezeichnet hat. 3 neue Fälle hierfür — deren ausführliche Darstellung in Aussicht gestellt wird — sind beschrieben. Myriotrichia repens Karsak (Dichosporangium Hauck) zeigt im Frühjahr ziemlich zahlreiche pluriloculäre Sporangien, welche später von uniloculären abgelöst werden. Wenn man solche Zoosporen etwa im April auskeimen läßt, so liefern sie nach wenigen Wochen heteroblastische Plethysmothalli, welche gleichzeitig beiderlei Sporangien tragen. Die sonst auf dem eigentlichen Thallus sehr spät auftretenden uniloculären Soprangien kommen gerade auf diesem Plethysmothallus sehr frühzeitig. Aus den entlassenen Zoosporen entsteht eine 2. Plethysmothallusgeneration, an welche sich wahrscheinlich noch mehrere kurz aufeinanderfolgende gleichartige Generationen anschließen, bis wieder eine normale M. repens entsteht. Ähnlich verhält sich M. adriatica Hauck. Die M. Protasperococcus Bertholds unterscheidet sich hingegen in ihrem Plethysmothallus so sehr von den beiden erstgenannten, daß Verf. sie zu einer eigenen Gattung erhoben wissen will. Die aus den Zoosporen im August entstandenen Plethysmothalli blieben bis zum April des folgenden Jahres steril, dann entwickeln sich plötzlich zahlreiche isolierte pluriloculäre Sporangien, ähnlich denen von Ectocarpus. Aus ihren Zoosporen keimte eine 2. — im Gegensatz zur 1. sehr rasch sich entwickelnde — Generation solcher Plethysmothallis, aus welcher dann wieder die eigentlichen Protasperococcus-Pflanzen entstehen. *E. Esenbeck.*

Weston, W. A. R. Dillon: Effect of light on urediniospores of black stem rust of wheat, Puccinia graminis tritici. (Wirkung des Lichtes auf Uredosporen des schwarzen Weizenstengelrostes, Puccinia graminis trictici.) (*Dominion Rust Research Laborat., Winnipeg.*) Nature (Lond.) **1931 II**, 67—68.

Auf die Oberfläche destillierten Wassers ausgestäubt keimen die Uredosporen verschiedener physiologischer Formen von Puccinia graminis trictici wie auch von P. gr. avenae im Dunkeln rasch, in direktem Sonnenlicht oder sehr starkem diffusen Licht gar nicht. Exponiert man die Sporen der Sonne unter Zwischenschaltung von Lichtfiltern, so keimen sie reichlich unter blauen und grünen, nur vereinzelt unter roten, orangefarbenen, gelben Filtern. In Ringkammern angesetzte Sporen zeigten bei Vorschaltung eines Prismas keine Keimung im roten Teil des Spektrums. Anwendung verschiedener blauer und grüner Filter zeigt um so stärkere Hemmung, je mehr Gelb und je mehr Hellblau im Grün enthalten sind. *Mäckel* (Berlin).

Sparrow jr., Frederick K.: Observations on Pythium dictyosporum. (Beobachtungen über Pythium dictyosporum.) (*Laborat. of Cryptogamic Botany, Harvard Univ., Cambridge.*) Mycologia (N. Y.) **23**, 191—203 (1931).

Verf. berichtet über das in Zellen von Spirogyra crassa parasitierende Pythium dictyosporum aus Massachusetts, U.S.A. (bisher nur alte Angaben aus Polen und Frankreich). Aus freipräpariertem Mycel oder Oosporen lassen sich bakterienfreie Reinkulturen gewinnen. Überführen des reinkultivierten Mycels in Wasser löst Zoosporenbildung aus, geschlechtliche Fortpflanzung war aber weder in Reinkulturen noch an mit solchen geimpften Spirogyrazellen zu erzielen. Die Zoosporangienentwicklung entspricht der anderer Arten, genauer werden die rasch aufeinanderfolgenden Vorgänge in der Spitzenregion unmittelbar vor und bei Bildung der Blase beschrieben. Die Zahl der Zoosporen ist nicht regelmäßig 4 wie bei Raciborskis Pilz, sondern wechselnd und meist viel größer. Die Zoospore setzt sich unter Geißelabwurf an der Spiro-

gyrazelle fest und treibt einen feinen Schlauch durch deren Wand, durch den der Inhalt langsam in die Spirogyrazelle übertritt. Die geschlechtliche Fortpflanzung verläuft entsprechend den Angaben Raciborskis, doch wurde stets nur 1 Antheridium von diklinem Ursprung beobachtet. Nach der Befruchtung bildet sich eine Membran um das Periplasma. Durch Umwandlung des zwischen den regelmäßig angeordneten Vakuolen liegenden Periplasmas entsteht die dicke, Netzstruktur zeigende Wand der Oospore, deren Vorsprünge mit der Periplasmamembran in Kontakt bleiben. Diese Schichten sind gelartig und stellen wohl einen Schutz gegen Austrocknen dar. Das Ooplasma umgibt sich seinerseits noch mit einer zarten Membran. Das die primitiveren Formen umfassende Subgenus Aphragmium enthält also in P. dict. eine Art, deren Oosporen denen der höheren Peronosporen durchaus vergleichbar sind. Eine erweiterte Diagnose der Art wird mitgeteilt. *Mäckel* (Berlin).

Nelsen, Olin E.: Life cycle, sex differentiation, and testis development in Melanoplus differentialis (Acrididae, Orthoptera). (Lebenscyclus, Geschlechtsdifferentiation und Hodenentwicklung bei Melanoplus differentialis.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. Morph. a. Physiol. **51,** 467—525 (1931).

Aufschlußreiche Beschreibung des sich im Zeitraum eines Jahres abspielenden Lebenslaufes der im Titel genannten Feldheuschrecke. In freier Natur (Delaware Cty., Penn.) beginnt die Embryonalentwicklung unmittelbar nach der im Spätsommer bis Frühherbst erfolgten Eiablage und dauert bis ins nächste Frühjahr hinein, wo das Schlüpfen stattfindet. Während des Sommers wächst das Tier zum Vollinsekt heran; von Ende August an werden Begattung und Eiablage beobachtet. — Die Embryonalentwicklung, die eine eingehende Darstellung erfährt, zerfällt in 4 Abschnitte. Besonderes Augenmerk ist auf die Ausbildung der äußeren und inneren Geschlechtsosgane gerichtet. Sexuelle Unterschiede machen sich schon kurz vor dem Ende der Dotterumwachsung bemerkbar. Sehr ausführlich und in einer schwer erschöpfend zu referierenden Weise wird namentlich die Differenzierung der männlichen Gonadenanlage zum fertigen Hoden behandelt. Diese spielt sich folgendermaßen ab: Die Keimzellen sammeln sich gruppenweise zu Nestern; dann wächst ein zunächst undifferenziertes mesodermales Element, die Apikal- oder Versonsche (besser: Spichardtsche) Zelle, in diese Zellhaufen hinein und kommt später in dessen Zentrum zu liegen. Fortsätze dieser Zelle bilden innige Verbindungen mit denen der bindegewebigen, die Keimhaufen umgebenden Wand. In den fertig entwickelten Hoden finden sich etwa 188 Fächer, deren Ausführgänge sich einzeln oder in Gruppen von 2—3 zu den Vasa deferentia vereinigen. Die einzelnen Hodenfächer werden von Fettgewebe überzogen, das auch zwischen deren Wände einstrahlt. *Grimpe* (Leipzig).

Pussard-Radulesco, E.: Recherches biologiques et cytologiques sur quelques thysanoptères. (Biologische und cytologische Untersuchungen an einigen Thysanopteren.) Ann. Épiphyties **16,** 103—189 (1930).

Die Arbeit bringt eingehende Beobachtungen über die Geschlechtsbiologie, die Eientwicklung, die Ökologie und Schädlichkeit von 5 Blasenfußarten. Parthenothrips dracaenae Heeger (aus Gewächshäusern) hat nur 6—7% Männchen. Wahrscheinlich existieren 2 verschiedene Rassen, eine rein thelytok-parthenogenetische und eine gamogenetische, möglicherweise daneben noch eine 3., die sich sowohl parthenogenetisch als auch gamogenetisch fortpflanzen kann. Heliothrips haemorrhoidalis Bouché (aus Gewächshäusern) ist rein thelytok-parthenogenetisch. Aptinothrips rufus Gmelin (im Freien lebend) wies unter 3000 ♀ ein einziges ♂ auf. Vermutlich liegen auch hier, ebenso wie bei Parthenothrips, 2 Rassen vor, von denen die gamogenetische in der vom Verf. untersuchten Gegend (Saint-genis-Laval) am Verschwinden ist. Die Art hat 7—8 Generationen im Jahr. Taeniothrips inconsequens Uzel in der gleichen Gegend wie die vorige Art beobachtet, ist dort rein thelytok-parthenogenetisch. Von anderen Autoren sind z. B. in Amerika Männchen beobachtet. Limothrips denticornis Haliday (im Freien an Gramineen lebend) zeigt eine eigenartige Geschlechtsbiologie;

unter der Nachkommenschaft eines Weibchens entwickeln sich die ♂♂ rascher als die ♀♀ und begatten die ♀♀ noch im Nymphenstadium. Erwachsene ♀♀ haben auf erwachsene ♂♂ keinerlei anziehende Wirkung und weisen auch stets eine bereits (im Nymphenstadium) gefüllte Samenblase auf. Der Verf. hält nicht für ausgeschlossen, daß oft die ♂♂ durch arrhenotoke Parthenogenesis aus unbefruchteten Eiern (Hymenopterentyp) entstehen. Der cytologische Teil der Arbeit behandelt sehr ausführlich das Kernverhalten in der Oogenese der 5 Arten. Die Ergebnisse sind für alle Arten in den wesentlichen Punkten übereinstimmend. Die Bilder, die der Autor auf seinen histologischen Präparaten erhalten hat (Technik ausführlich), werden dahin interpretiert, daß zwischen den Chromosomen und dem Nucleolarapparat des Eikernes enge Wechselbeziehungen bestehen. Wenn die Chromosomen (in der Wachstumsperiode der Oocyte) verschwinden, wächst der Nucleolus, in dem nach der Ansicht von Pussard die Chromosomensubstanz vorübergehend aufbewahrt wird. Kurz vor den Reifungsteilungen entstehen die Chromosomen wieder von neuem aus Bruchstücken des Nucleolus oder aus einzelnen Nucleolen. Die Beschreibung der diesbezüglichen Vorgänge ist sehr ausführlich und muß im Original nachgelesen werden. Die zahlreich beigegebenen Zeichnungen vermitteln höchst eigenartige Bilder. Beim Ref. haben sie lebhafte Bedenken, die Technk der Fixierung und Färbung betreffend, wachgerufen; jedenfalls sind sie seiner Ansicht nach kaum geeignet, die von gut belegten Anschauungen der Cytologie sehr abweichenden Vorstellungen des Autors plausibler zu machen. P. vertritt abschließend die Ansicht, daß seine Beobachtungen über den „complexe chomosomonucléaire" gegen die Annahme einer Individualität der Chromosomen sprechen. Der Ref. würde nicht umhin können, ebenso zu denken — falls Beobachtungen und Interpretationen des Autors ihre Stichhaltigkeit erweisen ließen. Syndetische Vorgänge hat der Autor in keinem Fall beobachtet, Beziehungen zwischen der Parthenogenese und dem cytologischen Verhalten sind nicht aufgezeigt. An Chromosomenzahlen werden für Taeniothrips inconsequens haploid 18—21, für Parthenothrips dracaenae 14—15, für Heliothrips haemorrhoidalis etwa 16 angegeben. Eine letzter Abschnitt enthält ausführliche Angaben über Vorkommen, Wirtspflanzen und Schädlichkeit der behandelten Arten. Die Arbeit bringt eine Fülle von Literaturzitaten. *Ankel* (Gießen).

Mohammad, Ali, Ram Dhan Singh and Zafar Alam: Some breeding investigations on Toria (Brassica Napus L. var. dichotoma Prain) and Sarson (Brassica campestris L. var. Sarson Prain). (Über einige Untersuchungen für die Züchtung von Toria [Brassica Napus L. var. dichotoma Prain] und Sarson [Brassica campestris L. var. Sarson Prain].) (*Botan. Sect., Lyallpur.*) Indian J. agricult. Sci. **1**, 109—136 (1931).

Die Untersuchungen beschäftigen sich in erster Linie mit den Befruchtungsverhältnissen bei Toria (Brassica Napus L. var. dichotoma Prain) und Sarson (Brassica campestris L. var. Sarson Prain), deren Samen in Punjab (Indien) in großem Umfange zur Ölgewinnung benutzt werden. Beide Varietäten sind im wesentlichen entomophil. Bei Ausschluß der Insekten durch Tütung war der Ansatz nur gering. Er betrug im Mittel von 4 Jahren bei Toria 12,1%, bei braunsamigem Sarson 20,1% Schoten, die zum großen Teil überdies bedeutend weniger Samen als normale enthielten. Künstliche Selbstung hat etwas bessere Ergebnisse. Gelbsamiger Sarson verhält sich deutlich anders. Hier betrug der Ansatz bei Tütung etwa 86,5% Schoten. Allgemein ist der Samenansatz stark von der Witterung abhängig, was auf den geringen Insektenbesuch bei trübem oder gar regnerischem Wetter zurückgeführt werden kann. Mit der geringen Neigung zur Selbstfertilität geht bei Sarson eine deutliche Inzuchtsdegeneration zusammen, die von Verff. an Schotenmessungen belegt wird. Korrelationen bestehen zwischen Gelbsamigkeit und Selbstfertilität bei Sarson und bei Toria und braunsamigen Sarson zwischen Rotsamigkeit und geringem Gewicht. Kreuzungen waren mehr oder weniger erfolgreich zwischen Sarson und Toria, Sarson und Turnips, Sarson und Senf sowie zwischen Toria und Turnips. Über sie soll später berichtet werden. *Ufer* (Müncheberg).

Beauchamp, P. de: Races et modes de reproduction chez la planaire Fonticola vitta (Dugès). (Rassen und Fortpflanzungsweisen bei der Planarie Fonticola vitta [Dugès].) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1001—1003 (1931).

Fonticola vitta (= Planaria vitta [Dugès]) kommt in der westlichen Gegend der Bretagne in voller geschlechtlicher Differenzierung vor (der Referent kennt sie von dort aus einer Reihe von Fundstellen). Diese „Rasse" hält sich in Gefangenschaft so, daß die unreif gefangenen Individuen in den Zuchten nachträglich noch geschlechtsreif werden und zur Ablage von Eikapseln schreiten. Bei gelegentlichen Zerstückelungen tritt ungenügende Regeneration ein und auch die Eikapseln ergeben keine brauchbare Nachkommenschaft. Eine bei Straßburg vorkommende Rasse der gleichen Art ist schmächtiger und zeigt in Gefangenschaft einen regelmäßigen Wechsel zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung, wie er bei den Tieren aus der Bretagne nicht beobachtet wurde. Die Teilungsperiode fällt auf den Hochsommer. Die Regenerantien werden im Herbst wieder geschlechtsreif. Eine dritte Rasse aus dem östlichen Pyrenäengebiet (Banyuls-sur-Mer) hält sich dauernd ungeschlechtlich und zeigt nur zeitweilig Ansätze zu geschlechtlicher Differenzierung, noch seltener scheint die sexuelle Differenzierung bei einer vierten bei Laneuveville-lès-Raon in den Vogesen vorkommenden biologischen Rasse einzutreten. In dem Bedingungskomplex, der den Fortpflanzungsmodus bestimmt, scheint die Temperatur eine große Rolle zu spielen, ohne daß es bis jetzt möglich wäre, die Beziehungen genau zu analysieren.

P. Steinmann (Aarau).

Amemiya, Ikusaku, and Hirosi Nakamura: On the sexual dimorphism exhibited in rigor mortis in a fish, Hypomesus olidus (Pallas). (Der Sexual-Dimorphismus bei der Totenstarre des Fisches Hypomesus olidus [Pallas].) (*Fisheries Inst., Fac. of Agricult., Imp. Univ., Tokyo.*) Jap. J. of Zool. **3**, 299—303 (1931).

Hypomesus olidus zeigt während der Laichzeit einen Sexualdimorphismus, der aber manchmal, besonders beim ♀, nur undeutlich entwickelt ist. Sicher kann man während der Laichzeit ♂♂ und ♀♀ erkennen, wenn man sie langsam an Erstickung sterben läßt. Nur die ♂♂ zeigen dann weit aufgerissenes Maul und abgespreizte Flossen und die ganze Muskulatur ist bei ihnen steifer. Der Grund für die Maulsperre und das Abspreizen der Flossen ist, daß die Abduktoren des Maules, der Musculus sternohyoideus und der Musculus geniohyoideus superior, ebenso die Erektoren der Flossen beim ♂ stärker ausgebildet sind als beim ♀.

Scheuring (München).

Ergebnisse der Biologie. Hrsg. v. K. v. Frisch, R. Goldschmidt, W. Ruhland u. H. Winterstein. Redig. v. H. Winterstein. Bd. 7. Berlin: Julius Springer 1931. X, 724 S. u. 109 Abb. RM. 77.—.

Wunder, W.: Brutpflege und Nestbau bei Fischen. S. 118—192 u. 40 Abb.

In den der Abhandlung vorausgesetzten allgemeinen Betrachtungen werden verschiedene mit der Fortpflanzung in Zusammenhang stehende Dinge erörtert, das Verhältnis von Eizahl zum Gefahrenfaktor für die Nachkommenschaft, von Dottermenge zu Eizahl und Jahreszeit der Eiablage usw. Es werden weiter Schutz-, Schwebe- und Befestigungseinrichtungen für die Eier erwähnt, Lebensdauer der Spermatozoen und ähnliches. Die Hauptdarstellung bezieht sich auf eine eingehende, zusammenfassende Beschreibung von Brutpflege und Nestbau bei Fischen. In den einzelnen Abschnitten werden behandelt: Eiablage beim Bitterling, Eiablage in Kiesgruben, Steinnestern, Sandnestern, Pflanzennestern, Pflanzennestern mit Sekretsubstanz, Schaumnestern, die Maulbrüter, das Umhertragen der Eier am elterlichen Körper und das Lebendiggebären. Beschrieben werden innerhalb der einzelnen Abschnitte anatomische oder morphologische Besonderheiten, soweit sie mit Nestbau und Brutpflege in Zusammenhang stehen, das Verhalten der Geschlechter, die Art der Nestanlage, Eiablage und Befruchtung, die Vorgänge bei der Brutpflege und die biologische Bedeutung der Nestbauten bzw. Brutpflege. In einem Schlußabschnitt gibt der Verf. eine kritische Würdigung der Bedeutung der Brutpflege. Ein Anhang bringt eine tabellarische Übersicht

über verschiedene Fischarten und deren Nestart und Brutpflege. Die beigegebenen zahlreichen und vorzüglichen Abbildungen sind besonders hervorzuheben.

Schnakenbeck (Hamburg).

● **Moench, G. L.: Studien zur Fertilität. (Z. Geburtsh. Bd. 99. Beilageh.)** Stuttgart: Ferdinand Enke 1931. VII, 144 S. u. 24 Abb. RM. 12.—.

Verf. bringt hier eine ausgedehnte Studie zum Sterilitätsproblem. Er bezieht mit ein die verschiedenen Grade der verminderten Fruchtbarkeit, die praktisch eine mindestens ebenso große Rolle spielen wie die absolute Sterilität, die doch relativ selten ist. Das Schwergewicht der Studie liegt in der Beschreibung der Untersuchungsbefunde die beim Studium der männlichen Samenzellen gewonnen wurden, und worüber der Verf. Einzelheiten bereits mehrfach publiziert hat. Es ist durch die Untersuchung des Spermas möglich, nicht nur die Fertilität, sondern sogar den Grad der Fertilität des Mannes festzustellen. Es ist dabei zu berücksichtigen die Zahl der im Sperma vorhandenen Spermatozoen, ihre Motilität, ihre Morphologie und die Biometrie der Kopflängen. Es wird die genaue Apparatur und die Methode der Messung der Kopflängen, die eine recht mühsame Arbeit voraussetzt, angegeben. Bei Beurteilung der Zahl und der Motilität der Spermien ist größte Vorsicht am Platze, da äußere Faktoren diese Verhältnisse hochgradig verändern können. Das Fehlen jeglicher Motilität bei wiederholten Untersuchungen des frischen Sperma ist bestimmt die Ursache der Sterilität. Die Morphologie der Samenfäden und besonders des Spermienkopfes ist der beste Gradmesser für die Befruchtungskraft. In 124 Fällen wurden diese Messungen vorgenommen. Der Verf. versucht zahlenmäßig anzugeben, wie das Verhalten von normalen zu pathologischen Samenzellen sich bei normalen und bei krankhaften Fällen verhält. Bei einem normalen Sperma geht die Zahl der abnormen Spermatozoenköpfe nicht über 19—20% hinaus, und der Variabilitätskoeffizient übersteigt nicht den Wert von ungefähr 11,5. Erreicht die Zahl der abnormen Spermatozoenköpfe 20—23% und ist der Variabilitätskoeffizient 12—12,5, so ist verminderte Fruchtbarkeit festzustellen. Erreicht die Zahl der abnormen Spermatozoenköpfe 25% und mehr und ist der Variabilitätskoeffizient über 12,5, so besteht gewöhnlich Sterilität. Der Verf. weist selber darauf hin, daß seine Ergebnisse noch der Bestätigung durch größere Serien bedürfen. Wenn auch die Resultate von Morphologie und Biologie häufig parallel gehen, so kommt es doch auch vor, daß ein morphologisch schlechtes Sperma gute biometrische Werte gibt und umgekehrt. Man muß daher wissen, daß ein normaler cytologischer oder biometrischer Befund allein keine Bedeutung hat, während ein anormaler unter allen Umständen wichtig ist. Bei zweifelhaften Fällen ist es wichtig, die Kopfveränderungen der Spermatozoen minus der Größenveränderung zu bestimmen, da schmale und sich hinten verjüngende Spermatozoen eine besonders schlechte Prognose abgeben. Verf. hat seine Messungen und andere Laboratoriumsuntersuchungen natürlich in Beziehung zum klinischen Verlauf gesetzt. Er nimmt an, daß die leichteren Grade der Infertilität wohl noch das Eintreten der Schwangerschaft gestatten, doch kommt es dann später zu vorzeitiger Unterbrechung der Schwangerschaft. Sinkt die Unfruchtbarkeit auf $^{6}/_{10}$ des normalen Wertes herab, so besteht gewöhnlich klinische Sterilität. Die leichteren Störungen der Spermiogenese sind reversibel, sie werden am besten durch sexuelle Ruhe und Hebung des Allgemeinzustandes beeinflußt. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß neben dieser Mikropathologie des Samens auch die Sterilitätsursachen der Frau kurz abgehandelt werden. Der Hauptwert der Arbeit aber liegt in den außerordentlich interessanten Spermauntersuchungen am Menschen, die eine gewisse Ergänzung erfahren durch die umfangreichen Untersuchungen, die von dem amerikanischen Tierarzt W. W. Williams an zahlreichen Tieren vorgenommen sind. Es ist der Mühe wert, die Untersuchungen am Menschen mit aller Energie aufzunehmen und diesen zweifellos vernachlässigten Zweig der Sterilitätsursachen in dem Sinne, wie es der Verf. begonnen hat, weiter auszubauen.

E. Philipp (Berlin).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Rabinovitz Sereni, D.: Perdita della facoltà germinativa delle spore di „Deuterophoma tracheiphila" alla fine del periodo primaverile. (Verlust der Keimfähigkeit der Sporen von Deuterophoma tracheiphila am Ende des Frühlings.) Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **11**, 154—157 (1931).

Rabinovitz hat zu Beginn des Monats Mai eine Reihe von Versuchen über die Keimfähigkeit der Sporen von Deuterophoma tracheiphila in verschiedenen Metallsalzen und organische Verbindungen angestellt. Ausgenommen einzelne Fälle, war die Entwicklung zumeist schwächer als bei den Kontrollexemplaren unter natürlichen Bedingungen. Gegen Ende Mai erhöhte sich die Außentemperatur auf 30° und darüber und die Feuchtigleit sank auf 55°. Wie mit einem Schlage verloren die Pyknosporen ihre Keimfähigkeit, so daß in den ersten Tagen des Monats Mai keine einzige Keimung mehr zu beobachten war. Daraus erhellt, daß die Sporen von Deuterophoma durch hohe Temperatur und Trockenheit gänzlich ihre Keimfähigkeit verlieren. *Kalkschmid* (Bolzano).

Rabinovitz Sereni, D.: Azione stimolante del biossido di carbonio sulla germinazione delle spore di „Deuterophoma tracheiphila". (Stimulierende Wirkung von CO_2 auf die Keimung der Sporen von Deuterophoma tracheiphila.) Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **11**, 143—152 (1931).

Es wurden Untersuchungen angestellt über den Einfluß von CO_2 auf die Keimung der Pyknosporen von Deuterophoma tracheiphila. Während die Zahl der keimenden Sporen in Wasser und in Traubenzucker gleich groß war, erhöhte sich diese Zahl bei reichlichem CO_2 auf ungefähr das 3fache. Auch die mittlere Länge und die Maximalgröße des Keimschlauches verdreifachte sich bei Zugabe von CO_2. CO_2 hat also eine ausgesprochen stimulierende Wirkung auf die Pyknosporen von Deuterpohoma tracheiphila, da die Zahl der keimenden Sporen bedeutend erhöht wird, die Entwicklung des Keimschlauches viel kräftiger ist und die mittlere Länge desselben bedeutend größer ist, wenn die Kulturen sich in CO_2-reicher Luft befinden. *Kalkschmid.*

De Paolis, Cesare: Esperienze sopra l'azione che i prodotti di escrezione e del ricambio di „Pythium" sp. hanno sulla germinazione del grano. (Erfahrungen über die Einwirkung der Ausscheidungs- und Stoffwechselprodukte von Pythium auf die Keimung des Weizens.) Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **11**, 138—143 (1931).

In der Provinz von Padua wurde 1930 das Getreide in großem Ausmaße von Pythium heimgesucht. Es sollte nun festgestellt werden, ob vielleicht von Pythium ausgeschiedene Giftstoffe für die schädliche Wirkung dieses Pilzes in Betracht kommen. In 5 Gefäßen wurden Kulturen von Pythium angesetzt, die ergaben, daß in der Flüssigkeit der Kulturen sich Stoffe ansammeln, die für die Wirtspflanze giftig sind. Wahrscheinlich sind es Exkretionsprodukte, die man teilweise auch aus lebendem Mycel extrahieren kann. Die Giftwirkung besteht darin, daß die Keimung um einige Tage verzögert wird und das Wachstum in den ersten Stadien zurückbleibt. In der Natur sind diese Wirkungen geeignet, den Angriff von Pilzen auf die Embryonalorgane der Wirtspflanze zu erleichtern. *Kalkschmid* (Bolzano).

Tallarico, G.: La conservazione e la produttività dei semi del grano. Predeterminazione funzionale. (Aufbewahrung und Ertragfähigkeit der Samen des Weizens. Funktionelle Prädetermination.) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **13**, 893—899 (1931).

Für jedes Samenkorn kommt die äußere oder direkte und die intramolekulare oder indirekte Atmung in Betracht. Beide wirken im allgemeinen schwächend und schädigend auf die Samen. Die Faktoren, die wesentlich Einfluß auf die Atmung haben, sind Wassergehalt, Temperatur und Gehalt an CO_2 der Umgebung. Um die Samen in ihrer Lebensfähigkeit möglichst zu bewahren, ist es nötig, die Nährstoffe nicht anzugreifen und die Samen in ihrer Keimruhe möglichst wenig zu stören. Das wird erreicht durch trockene Aufbewahrung in kühler Temperatur, wie es in der Getreidekultur auch üblich ist. Von Bedeutung aber ist auch der größere oder geringere Gehalt der Umgebung an Sauerstoff und an CO_2. Tallarico

hat durch 2 Jahre hindurch (1928—1930) Versuche angestellt, um die Beziehung der Ertrag fähigkeit der Samen zur Menge des vorhandenen Sauerstoffes klarzulegen. Der Weizen wurd durch 5 Monate (Juni bis November), teils in Körben, teils am Boden angehäuft, in geräumige Magazinen aufbewahrt. In einer Versuchsreihe wurden die Samen für die Aussaat der Obe fläche entnommen, in den Parallelversuchen aber aus der Tiefe des Korbes oder der Anhäufung Die Ernte ergab pro Hektar ca. 3 qm mehr Weizen und ca. 11 qm mehr Weizenstroh aus de Samen, die vom Innern der Körbe entstammten, also wenig mit O in Berührung gekomme waren. Desgleichen ergaben die Kulturen aus dem Weizen von der Tiefe der Anhäufunge 3 qm mehr Weizen und 9 qm mehr Weizenstroh als die Kulturen aus dem Samen von de Oberfläche. Nach diesem Ergebnisse ist es also vorteilhafter, den Weizen, der für die Aus saat bestimmt ist, wenig zu lüften und ihn möglichst unberührt der Samenruhe zu überlasse

Kalkschmid (Bolzano).

Patterson, C. F., and A. C. Bunce: Rapid methods of determining the percentage of fertility and sterility in seeds of the genus Betula. (Schnellmethoden zur Bestimmun der Fertilitäts- und Sterilitätsprozentsätze bei Samen in der Gattung Betula.) Sc Agricult. **11,** 704—708 (1931).

Im durchfallenden Licht läßt sich leicht entscheiden, ob Birkensamen einen reifen Embry enthalten oder nicht. Bei den meisten untersuchten Proben verschiedener Betula-Specie war der Prozentsatz der sterilen Samen sehr hoch. *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Macht, David I.: Effect on some inorganic and organic mercurials on growth o Lupinus albus. (Über den Einfluß einiger organischer und anorganischer Mercurive bindungen auf das Wachstum von Lupinus albus.) (*Pharmacol. Research Laborat. o Hynson, Westcott and Dunning, Baltimore.*) Amer. J. Bot. **18,** 598—602 (1931).

Es wird ein Versuch angestellt, die Giftigkeit verschiedener Verbindungen fes zustellen. Das Wachstum der Keimlinge wird im Dunkeln bei 22° verfolgt. Die Schä digung wird nach einem bestimmten Index ausgedrückt. Wir lassen die Übersichts tabelle folgen.

	Konzentration	Index d. Wachstu
Oxy-mercuri-di-bromfluorescein	1 : 5000	25%
	1 : 10000	34%
	1 : 20000	40%
Mono-hydroxy-mercuri-di-iodo-resorcin-phtalein	1 : 5000	28%
	1 : 10000	70%
	1 : 20000	80%
Di-mercuri-mercurochromi	1 : 20000	45%
Mono-mercuri-fluorescein	1 : 20000	51%
Mercuri chlorid	1 : 20000	0%
	1 : 40000	0%
Mercuri iodid	1 : 20000	0%
Mercuri nitrat	Spur	0%

Es ist auffallend, daß die anorganischen Verbindungen meist schädlich sind.

Niethammer (Prag).

Ubisch, G. v., und E. Zachmann: Nachprüfung von Boses Wachstumsmessunge mit einem neuen hochempfindlichen Auxanometer (Torsionsauxanometer). Biol. Zb **51,** 447—458 (1931).

Eine der wichtigsten Grundlagen von Boses Theorien bildet die angebliche Fest stellung, daß das Wachstum der Pflanzen ganz allgemein in rhythmischen Periode vor sich geht, die bei genügend starker Vergrößerung sehr ausgeprägt in Erscheinun treten sollen. Um diese Angaben nachzuprüfen, haben die Verff. ein neues Auxanomete aufgebaut, das zweifellos sehr viel geeigneter ist, das Wachstum einer Pflanze fehlerfre wiederzugeben als die Apparatur Boses. Durch eine einfache Übertragung bewirk die Verlängerung des Pflanzenteils die Torsion eines ausgespannten Stahldrahtes, di wiederum durch einen aufgeschobenen Spiegel auf optischem Wege auf einer Tromme registriert wird. Bei dieser Methode, wo keinerlei Reibung eine Störung verursache kann, erwies sich das Wachstum aller geprüften Pflanzenteile (Lupinenwurzeln, Krokus blütenstiele und Haferkoleoptilen) als ganz gleichmäßig. Die wiedergegebenen Stück aus den Originalkurven sind fast wie mit dem Lineal gezogen. Es erscheint danach al recht wahrscheinlich, daß der eigentümliche Kurvenverlauf, von dem Bose berichte

nur auf einem fehlerhaften Arbeiten seines Auxanometers beruht. Immerhin wäre es nicht ausgeschlossen, daß die Pflanzen sich wegen Verschiedenheiten in den Versuchsbedingungen verschieden verhalten haben. *H. Gradmann* (Erlangen).

Arnold, Z.: Weitere Versuche zur Frage der künstlichen Frischerhaltung der Schnittblumen. (*Botan. Inst., Univ. Zagreb.*) Gartenbauwiss. **5**, 255—266 (1931).

Untersucht wird der Einfluß verschiedener Stoffe als Zugabe zum Wasser auf die Lebensdauer abgeschnittener Zierpflanzen (Nigella damascena fl. pl., Lathyrus odoratus, Antirrhinum majus, Gaillardia grandiflora, Petunia hybrida, Chrysanthemum indicum). Durchweg günstige Resultate konnten nur mit Glykose und Saccharose erzielt werden; die Reaktion der Pflanzen auf Aspirin war uneinheitlich, auf NaCl ungünstig und auf $MgSO_4$ indifferent. Einigermaßen parallel mit diesen Ergebnissen laufen die gleichzeitig erhaltenen Ergebnisse über den Einfluß dieser Stoffe auf die Transpiration; Glykose und Saccharose erniedrigt diese, bei Aspirin, $MgSO_4$ und NaCl trat teils Verminderung, teils Erhöhung der Transpiration ein; ob osmotische Verhältnisse die Herabsetzung der Transpiration hervorrufen, wird nicht entschieden. *Filzer* (Tübingen).

● **Brachet, A.: L'œuf et les facteurs de l'ontogénèse. 2. édit. revue, corrigée et augmentée. (Encyclopédie scient. Publiée par Toulouse. Bibliothèque de biol. gén.)** (Das Ei und die Faktoren der Ontogenese.) Paris: Gaston Doin & Cie 1931. XII, 460 S. u. 59 Abb. Frcs. 32.—.

Vorliegendes Buch stellt die 2., stark vergrößerte und vollständig umgearbeitete Auflage eines vor 15 Jahren erschienenen Werkes dar. Der nunmehr verstorbene Forscher hat sich viel Mühe gegeben, in das im Titel angeführte, noch in ständiger Entwicklung befindliche Arbeitsgebiet eine einheitliche Anschauung zu bringen. Aus diesem Grunde liest sich das Buch, das außerdem mit vielen, teilweise sehr kühnen Anregungen durchsetzt ist, sehr fließend. Durch das ganze Buch zieht sich wie ein roter Faden die Einstellung des Autors gegenüber dem Entwicklungs- und Verebungsproblem, in Bezug auf die reziproke Bedeutung des Eiplasmas und des Kernes in Ontogenese und Vererbung. Da Brachet für diese Vorgänge dem Eiplasma eine entscheidende Bedeutung zuschreibt, werden gewisse Fragen der Entwicklung intensiv und extensiv sehr verschiedenartig behandelt. — Im 1. Kapitel werden die Haupterscheinungen der agamen Fortpflanzung besprochen. Dieselbe darf nicht nach B. durch phylogenetische Betrachtungsweise erklärt werden, sondern nur durch eine aktuelle, physiologische. Der Mechanismus der agamen Fortpflanzung dürfte in Veränderungen des Milieus zu suchen sein. Darauf geht B. zur Beschreibung der Morphologie des reifen und des befruchteten Eies über, wobei über Bekanntes hinweggeeilt wird, während der Beschreibung der Vorgänge der Befruchtung eine besondere Sorgfalt gewidmet wird. Über Mono- und Polyspermie wird eine eingehende Untersuchung ausgeführt. In einem 3. Kapitel werden die physiologischen und ontogenetischen Eigenschaften des unbefruchteten reifen Eies erörtert. Dasselbe kann nicht mit den üblichen Methoden der Zellphysiologie untersucht werden, da die Zukunft des Eies dem Metabolismus desselben einen eigenen Stempel aufgedrückt hat — „die Oogenese ist eine Promorphogenese". Die Beschreibung der chromatischen Vorgänge während der großen und der kleinen Wachstumsperiode erfolgt unter ständiger Betonung der parallelen Vorgänge im Eiplasma („das Wachstum des Eies ist der Anfang der Ontogenese"). Das Eiplasma ist ebenfalls einer wirklichen Reife unterworfen, die schließlich zu einem unreduktierbaren Endzustand desselben führt. Da das reife Ei schon virtuell die Gesamtpotenzen des Anlagemusters in sich trägt, wird nunmehr die reziproke Bedeutung des Samenfadens und der Eizelle für die definitive Festlegung der Organanlagen im befruchteten Ei untersucht. Das Studium der Merogonie und der experimentellen Polyspermie bringen B. zur Annahme, daß „die Samenzelle der Metazoen weder virtuell noch latent die notwendigen Potenzen besitzt, um einen ähnlichen Organismus zu bilden als der, von welchem sie selbst stammt". Dagegen zeigt die natürliche und die experimentelle

Parthenogenese, daß Kernamphimixie nicht unumgänglich notwendig ist, um den weiblichen Pronucleus zur Furchung zu bringen. Die Frage, ob die ontogenetischen Eigenschaften des reifen Eies auch beim unreifen vorhanden sind, bleibt naturgemäß offen. In einem 4. Kapitel werden die Eigenschaften des befruchteten Eies von neuem besprochen. B. nennt „dynamische Vorgänge der Befruchtung" die Gesamtveränderungen, welche das statische System eines reifen Eies in ein dynamisches System des befruchteten umwandeln. Betrachtungen über die Dizentrie des befruchteten Eies, über die Diploidie, über die Bedeutung der Chromosomen für Vererbung und Geschlechtsbestimmung führen alle den Verf. zur Auffassung, daß das Ei allein imstande ist, einen ganzen Organismus aufzubauen, während diese Fähigkeit dem Samenfaden abgeht. Das Ei besitzt alle Potenzen für die „allgemeine Vererbung", während das Spermium nur Einfluß auf die spezielle Seite der Vererbung (Hybridation) ausübt. Diese „persönlichen Eigenschaften" der Samenfäden sind es auch, die dem Leben von polyspermen Larven eine frühzeitige Grenze setzen, indem eben die verschiedenen Eigenschaften im Ei in Konflikt miteinander geraten. Eine weitere Eigenschaft des befruchteten Eies ist die früher oder später erfolgende Fixierung der Organanlagen im Ei, welche sich, bei Amphibien z. B., durch die bekannten Beziehungen zwischen Eintrittstelle des Spermiums und Symmetrieebene des Embryos offenbart. — Die cytologischen Vorgänge der normalen Befruchtung werden in einem 5. Kapitel mit denen verglichen, die nach den verschiedenen Einwirkungen der experimentellen Parthenogenese ebenfalls im Ei erscheinen. Außer den bekannten Analogien der cytologischen Vorgänge in beiden Fällen hebt B. besonders hervor, daß beim Bataillonschen Einstichexperiment die Symmetrieebene nie durch die Einstichstelle bestimmt wird, sondern sich irgendwo sichtbar macht. Das käme daher, daß die bilaterale Symmetrie im Ei schon vor der Befruchtung und auch vor der parthenogenetischen Einwirkung vorhanden sei. Während nun die normale Befruchtung die bereits bestehende innere Symmetrie umwandelt, kommt dieselbe bei experimenteller Parthenogenese und auch bei Polyspermie einfach zum Vorschein. — Die bekannten Tatsachen der teilweisen Befruchtung zwischen weit entfernten Arten führen Verf. zur Annahme, daß der männliche Anteil der Befruchtung überhaupt nur auf einen Aktivierungsprozeß zurückzuführen ist, insofern als daselbst ja die Amphimixie direkt an der Schwelle der totalen Befruchtung kehrt macht. B. nimmt weiter an, daß es möglich ist, daß die chromatische Reduktion des Eies die Elimination einer bei der Befruchtung eingeführten „fremden" Substanz darstellen könne. Um die Vererbung männlicher Faktoren mütterlicherseits zu erklären, nimmt Verf. eine Art physiologischer Assimilation des männlichen Chromatins an, eine Auffassung, mit welcher B. nur wenig Anklang finden dürfte. — Die 2 vorletzten Kapitel behandeln sehr eingehend das Problem der Determination und der Verteilung der Organanlagen während der Furchung und der weiteren Ontogenese. Dieser Abschnitt unterscheidet sich von ähnlichen Werken dadurch, daß hier fast ausschließlich die Tatsachen, die sich beim Amphibienmaterial ergeben haben, besprochen werden. Die Ausführungen B. beruhen auf einer Darstellung der Normalvorgänge der Entwicklung und weiterhin auf einer Gegenüberstellung der experimentellen Befunde von Spemann und dessen Schule (Urodelen), seinen eigenen, an Anuren gewonnenen. Unzureichende Methoden haben hier zu schweren Irrtümern geführt, die nunmehr aufgeklärt worden sind. Die Auffassung B. über die Gastrulation, auch die in diesem Buche bereits modifizierte, hält den neueren Ergebnissen von Vogt nicht mehr Stand. Ebenso ist es mit der Auffassung des Autors über die feste Determination der Organanlagen bei Anuren, was nunmehr bereits durch 3 verschiedene Methoden widerlegt worden ist. Man kann auch dem Verf. in seinen Ausführungen über den Organisator nicht folgen, da nie zugegeben wird, daß der Organisator in seinen Induktionsleistungen wirklich Neues zu schaffen imstande ist, was schließlich das wesentliche der Spemannschen Entdeckung ist. — In einem letzten Kapitel des Buches wird ausgeführt, daß der Kern beim Aufbau des Anlagemusters des Eies wahrscheinlich die Rolle eines

Induktors spielt, aber nur insofern, als die Kernerbmassen während der Umwandlung der Oocyten einen bestimmenden Einfluß auf den Metabolismus der Eizelle ausüben und dadurch die künftigen Organanlagen bestimmen. Während dieser Umwandlungsprozesse sind die Gene wirksam, verlieren aber ihre Wirksamkeit nachher und können alsdann nur mehr noch als Hybridationsfaktoren aktiv werden. Die Oogonie ist also die arttypische Zelle. Es ist wahrscheinlich, daß die Spermazelle ebenfalls die typische Zelle der Art ist, nur wird ihre Entwicklung während der Periode des großen Wachstums gehemmt. Die Aufdeckung der Ursachen dieser Entwicklungshemmung in der Spermatogenese würde nach B. das Problem der Geschlechtsbestimmung vollkommen klären. *O. Schotté* (Freiburg i. Br.).

Vanzetti, Giulio: Contributo alla conoscenza dei problemi della partenogenesi sperimentale. Ricerche su uova di Paracentrotus lividus. (Ein Beitrag zum Problem der experimentellen Parthenogenese. Untersuchungen am Ei von Paracentrotus lividus.) (*Staz. Biol., San Bartolomeo* [*Cagliari*].) Atti Soc. Cult. Sci. Med. e Nat. Cagliari **33,** 57—70 (1931).

Seeigeleier wurden durch hypertonisches Seewasser unter Zusatz von Na-Chlorid, Na-Sulfat oder Saccharose zur parthenogenetischen Entwicklung gebracht. Bestimmungen des osmotischen Drucks (Δ) zeigen, daß mit dem Meerwasser isotonische Lösungen ($\Delta = 2{,}10$) keinen Effekt haben. Das Optimum der Entwicklungsanregung liegt bei Na-Chlorid enthaltenden Lösungen höher ($\Delta = 3{,}95$), als bei Saccharose enthaltenden ($\Delta = 2{,}35$). *Bytinski-Salz* (z. Zt. Rovigno).

Tyler, Albert: The production of normal embryos by artificial parthenogenesis in the echiuroid, Urechis. (Die Produktion von normalen Embryonen durch künstliche Parthenogenese bei der Echiuride Urechis.) (*William G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena.*) Biol. Bull. **60,** 187—211 (1931).

Die Vorgänge der Besamung, Richtungskörperbildung und Furchung sind an dem 0,1 mm großen Urechisei im Leben gut zu beobachten. Photographien dieser Vorgänge legen Zeugnis davon ab. Aus der normalen Entwicklung ist hervorzuheben, daß der animale Richtungskörperpol fast immer durch eine Eindellung des Eies ausgezeichnet ist, die nach der Besamung verflacht, und daß in 17% der Fälle die erste Furchungsebene diesen Pol und die Eintrittsstelle des Spermiums schneidet. Nach der Lage der Zellen M_1 und M_2 zu urteilen, bildet die bilaterale Symmetrieachse einen Winkel von 60° mit der ersten Furchungsebene. Wenn bei der künstlichen Parthenogenese, die der Verf. durch vorübergehende Behandlung der Eier mit hypotonischem Seewasser zu erzielen versucht, neben einem geringen Prozentsatz normaler Larven eine größere Anzahl radiär gebauter Larven entstehen, so glaubt der Verf. dies Resultat auf das Fehlen einer Spermieneintrittsstelle zurückführen zu können. Die Ergebnisse sind folgende: Bei einer Seewasserkonzentration von 0—80% muß als Zeit der Einwirkung der Lösung, die zur Aktivierung von 100% Eiern führen soll, mit steigender Konzentration verlängert werden. Zugleich aber verringert sich merkwürdigerweise mit Zunahme der Aktivationen, d. h. mit Zunahme der Anzahl von Keimen mit Ausbildung von einem oder zwei Richtungskörperchen, die Anzahl gefurchter Keime. Niemals werden Furchung und Reifung an dem gleichen Keim beobachtet. Von den wenigen normal gefurchten Keimen entwickelt sich nur ein ganz bestimmter, aber bei keiner Konzentration optimaler Prozentsatz zu völlig normalen Larven (20 Sekunden bis 8 Minuten Einwirkung von 30—65proz. Seewasser ergeben durchschnittlich 2% normale Larven). Die in jedem Versuch in größerem Prozentsatz auftretenden radiären Larven gleichen auf verschiedenen Stufen der Entwicklung stehen gebliebenen Blastulae und Gastrulae mit Prototroch. Sie behalten ihre radiäre Form bis zum Tode, der weit später eintrat, als die bilaterale Symmetrie in normalen Larven angelegt wurde.
Seidel (Königsberg i. Pr.).

Goetsch, W., und W. Hellmich: Feldtheorie, Gradientenlehre und relative Determination. (*Laborat. Cient. de Biol., Inst. Pedagóg., Univ., Santiago.*) Biol. Zbl. **51**, 37 bis 379 (1931).

Gesondert von ihren experimentellen Arbeiten geben die Verff. hier eine knapp Darstellung ihrer Theorie der Determination und setzen sich mit den übrigen in de Überschrift genannten Theorien auseinander. Der Kernpunkt ihrer an Regeneration vorgängen abgeleiteten Auffassung ist der, daß die Determinationsfaktoren nicht de Zellen eines Blastems übergeordnet, sondern in den einzelnen Zellen selbst lokalisier gedacht werden müssen, und daß diese Zellen als relativ gegeneinander abgegrenzt Einheiten Träger der Determinationsvorgänge sind. Sie sind in Hinsicht auf de Determinationszustand qualitativ verschieden, so daß man fest determinierte, relati determinierte (d. h. Zellen mit bestimmter Entwicklungsrichtung, in die sie bei Akt vierung eintreten können) und nicht determinierte Zellen unterscheiden kann, und i bestimmten Gebieten angeordnet, von deren Zentren aus sie zahlenmäßig, sowie auc an Reichtum ihrer determinierenden Kräfte abnehmen. Ein „Feld" ist „eine Anzah quantitativ und qualitativ zu erfassender Zellen in gesetzmäßiger Gruppierung ode mit gesetzmäßiger Gruppierungstendenz". Übergeordneten Einflüssen kommt nur di Bedeutung der Aktivierung zu, wobei „unter Aktivierung nicht nur die Erscheinunge verstanden werden, die durch Regeneration und Transplantation ausgelöst werden sondern auch die Vorgänge des normalen Wachstums und der physiologischen Neu bildung. In diese Vorgänge werden die undeterminierten Zellen mit einbezogen und i ihrer Entwicklung von anderen, im Differenzierungsvorgang fortgeschritteneren be stimmt." *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Rotmann, Eckhard: Die Rolle des Ektoderms und Mesoderms bei der Formbildun der Kiemen und Extremitäten von Triton. I. Operation im Gastrulastadium. (*Zoo Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Roux' Arch. **124**, 747—794 (1931).

Wenn an zusammengesetzten Organen geprüft werden soll, welche entwicklungs physiologische Bedeutung jede einzelne Komponente für die Herstellung der Endform besitzt, dann ist die Methode der heteroplastischen Transplantation, d. h. der Aufbau von Organen aus artverschiedenen Komponenten, die Herstellung „chimärischer Organe, allen anderen Methoden überlegen. Im vorliegenden Beispiel, das die Bedeutung des Ektoderms und des Mesoderms für die Formbildung der Extremitäten von Triton einwandfrei klärt, wird dies deutlich. Diese Frage ist bekanntlich umstritten. Harrison schreibt auf Grund seiner Verpflanzungsexperimente von Bein-Mesoderm unter die Rumpfhaut (Amblystoma), wobei letztere sich an der Beinbildung beteiligte dem Mesoderm die ausschlaggebende Rolle zu, während Filatow auf Grund von Transplantationen des Beinektoderms, die auch zu Beinbildung führten, im Ektoderm formative Kräfte lokalisiert denkt. Wie Rotmann in seiner Diskussion mit Recht dar legt, sind beide Experimente dem Einwand ausgesetzt, daß sowohl im Ektoderm wie im Mesoderm des Rumpfes beinbildende Kräfte schlummern, die durch Hinzufügung der anderen Komponente aktiviert werden und sich in späteren Stadien aktiv am Aufbau der Extremität beteiligen. Diese wäre dann das Produkt eines komplizierten Wechselspiels beider Komponenten, deren respektiven Anteil obige Experimente nicht aufzudecken vermögen. Wird dagegen, wie es im vorliegenden Experiment geschieht die eine Komponente, das Ektoderm, durch Hinzufügung von artfremdem Mesoderm nicht nur zur Beinbildung schlechthin angeregt, sondern zu besonderen, nur der Implantatart eigentümlichen Formbildungen veranlaßt, so ist damit der überragend formative Einfluß des Implantats, in diesem Falle des Mesoderms, bewiesen. Den daß die Haut an der Ausprägung ihr artfremder Charaktere aktiv beteiligt sein sollte ist nicht denkbar. — Die erstmalig von Spemann zur frühembryonalen heteroplastischen Transplantation herangezogenen Tritonarten, T. taeniatus und T. cristatus sind zu diesem Experiment geeignet, weil ihre Extremitäten sich während der Larven

entwicklung in mehreren Merkmalen unterscheiden und die Implantate durch ihren natürlichen Farbunterschied lange erkennbar bleiben. Es wurde im frühen Gastrulastadium operiert, weil Beinmesoderm und -ektoderm dann noch räumlich weit getrennt liegen, also keine Gefahr besteht, daß Zellen der anderen Komponente mit verpflanzt werden. — Stets wurde taen. als Wirt, crist. als Spender verwendet. Aufzucht der jungen Keime auf Fließpapier oder Seide, Narkose der älteren in M.S. 222, einem neuen, unschädlichen Narkoticum. Im 1. Experiment wurde Ektoderm vom animalen Pol (präsumptives Kopfektoderm) von cristatus an die Stelle der präs. Beinepidermis von taen. verpflanzt. In einem 2. Experiment wurde das präs. Beinmesoderm von taen. durch Mesoderm von crist. (präs. Somiten- und Beinknospenmaterial) ersetzt. Große Schwierigkeiten der Operation, der Lebendbeobachtung der Implantatgrenzen, der Aufzucht bis zur Metamorphose usw. hatten zur Folge, daß vom 1. Experiment nur 2 Fälle, vom 2. nur einer zur exakten Beweisführung herangezogen wurden. Das Ergebnis ist folgendes: Die crist.-Haut hat keinen Einfluß auf die Formbildung, „die Extremität, deren mesodermale Bestandteile von taen., deren Epithel von crist. gebildet wurde, ist äußerlich in ihrer Form während ihres ganzen Entwicklungsganges nicht zu unterscheiden von einer normalen taen.-Extremität". Dagegen ist im 2. Experiment die von taen.-Haut bedeckte, von crist.-Mesoderm gebildete Extremität weitgehend crist.-ähnlich in Form, Zehenlänge, sukzessivem Auftreten der Zehen, Beinhaltung usw. Das Gewebe, das sich, ohne Eingriff zu Extremitätenhaut von taen. entwickelt hätte, beteiligt sich nun an der Formbildung einer typischen crist.-Extremität, „im Mesoderm muß der Hauptteil der Formbildungsfaktoren lokalisiert sein". Damit ist Harrisons Annahme exakt bewiesen. — Der einzige Schönheitsfehler der sorgfältigen Untersuchung, die geringe Zahl der Fälle, ist behoben durch neue Experimente (in der Anmerkung S. 768 erwähnt), in denen die gleichen Ergebnisse noch drastischer hervortreten. Es muß aber betont werden, daß ein einziger einwandfreier positiver Fall voll beweiskräftig ist! — Auch für die Kiemenbildung konnte die Rolle von Ektoderm und Mesoderm abgegrenzt werden. An einer größeren Zahl von Fällen der obigen Experimente, in denen die Implantate sich auch auf die Kiemenregion erstreckten, zeigte sich, daß die Haut einen deutlichen Einfluß auf die Wachstumsgeschwindigkeit der ganzen Kieme hat, während keinerlei Einfluß des Mesoderms nachweisbar ist. Damit sind die Ergebnisse von Spemann am selben Objekt und die von Ekman u. a. an Anuren und anderen Urodelen bestätigt. *Hamburger* (Freiburg).

Mayer, Cäcilie: Über die Sonderungsvorgänge im Urdarmdach, die Bedeutung und das Schicksal der hypochordalen Platte bei anuren Amphibien. (*Abt. f. Histol. u. Embryol., Anat. Anst., Univ. München.*) Roux' Arch. **124**, 469—521 (1931).

Mit Hilfe von Schnittserien und lokaler Farbmarkierung nach Vogt wird versucht, die Frage nach Herkunft und Schicksal der Hypochorda bei den Anuren (Bombinator, Rana) zu klären. Bei der Sonderung der Chorda aus dem Urdarmdach erscheint unterhalb dieser eine dünne hypochordale Platte, die die lateralen Mesodermstreifen unter der Chorda hinweg verbindet und somit letztere von der Begrenzung des Urdarmlumens ausschließt. Bei der Urwirbelbildung werden die seitlichen Flügel der hypochordalen Platte mit verwandt, während der mediane Teil von den heraufwachsenden Entodermrändern eingeschlossen wird; auf diesem Stadium scheint die Hypochorda dem Entoderm anzugehören. Nach Ausschaltung der Hypochorda durch die median verschmelzenden Darmseitenwände erscheint diese als unter der Chorda gelegener runder Zellstrang, der hinter dem Ohrbläschen beginnt und bis in die Schwanzspitze zieht; isoliert von dieser Rumpfhypochorda finden sich im Kopfbereich die Reste einer Kopfhypochorda. Auch noch in späteren Stadien steht die Hypochorda durch Zellbrücken und feinste Mesenchymfasern mit dem Sklerotommaterial in Verbindung. Die Hypochorda ist demnach ebenso wie die Chorda mesodermaler Herkunft.

Bytinski-Salz (z. Zt. Rovigno).

Erdmann, Wilhelm: Über das Selbstdifferenzierungsvermögen von Amphibienkeimteilen bekannter prospektiver Bedeutung im Explantat. (*Zool. Inst., Univ. Münster i. W.*) Roux' Arch. **124**, 666—706 (1931).

Isolationsversuche von Teilen der Amphibienblastula und Gastrula (Rana, Bufo, Bombinator, Amblystoma) in 0,2proz. Ringerlösung zur Analyse des Selbstdifferenzierungsvermögens der einzelnen Keimbezirke. Der Keim wird im Dotterhäutchen mit Glasnadeln in die späteren Explantatstücke zerlegt; vor dem Entfernen des letzteren wird der Innendruck der Flüssigkeit im Blastocöl durch eine Saugcapillare vermindert. Die Lebensdauer der Explantate betrug bis zu 6 Tagen (demnach scheint die Ringerlösung keineswegs ein optimales Aufzuchtmedium zu sein; die folgenden Ergebnisse müssen auch von diesem Standpunkt aus betrachtet werden; Ref.). Herkunftgemäße Selbstdifferenzierung wurde erhalten zu Chorda, Urwirbeln, Nierenkanälchen, Muskelfasern, Epithelien und Medullarplatte; herkunftfremde von Ektoderm zu Medullarplatte (? Ref.). Reines präsumptives Entoderm-, Urwirbel- und Schwanzknospenmaterial ergab keine typischen Organdifferenzierungen. (Obwohl Ref. von einer Prädetermination der präs. Medullarplatte durch die Versuche von Holtfreter überzeugt ist, können die „medullarplattenähnlichen Bildungen" des Verf. doch nicht gut als Beweis für eine Selbstdifferenzierungsfähigkeit angesehen werden.)

Bytinski-Salz (z. Zt. Rovigno).

Williams, Roy G.: A study of the growth of a portion of the spinal cord following its early isolation from the central nervous system in the chick embryo. (Das Wachstum eines Rückenmarkabschnittes des Hühnerkeimes nach frühzeitiger Isolierung vom Zentralnervensystem.) (*Dep. of Anat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. comp. Neur. **52**, 255—270 (1931).

Um die Bedeutung der vom Gehirn und vorderen Rückenmark auswachsenden Fasern für Wachstum und Differenzierung der Rückenmarkszellen zu untersuchen, wurde das Lumbalmark (24. bis 29. Segment) an einem 56 Stunden bebrüteten Keim von kranialen und caudalen Rückenmarksabschnitten isoliert. Die cranial gelegenen 5 Segmente (19. bis 23.) wurden exstirpiert, an ihre Stelle Eischalenstückchen eingefügt, der Schwanzabschnitt wurde auch entfernt. Die geschlüpften Tiere waren normal bis auf die starr gestreckten Extremitäten, deren Zehen gebeugt waren und leichten Tremor zeigten. 1 Tier wurde 2 Tage nach Schlüpfen fixiert und histologisch untersucht. Die völlige Isolierung des Lumbalmarkes wurde bestätigt. Genaue Messungen und Vergleich mit Kontrolltier ergaben folgendes: die weiße Substanz war um 44%, die graue um 13% an Masse verkleinert. Die Zellanordnung — am Nucleus marginalis major zahlenmäßig untersucht — war normal; die 4 wichtigsten Zellgruppen waren an der quantitativen Verminderung prozentual etwa gleich stark beteiligt, nur die dorsale Gruppe war stärker betroffen als die anderen. Die Größe der Vorderhornzellen war normal. — Vom Operationsstadium ab regulieren also die von kranial her einwachsenden Fasern beträchtlich die Proliferation, nicht aber die Verteilung, Größe usw. der Ganglienzellen. Die Arbeiten von Deviler usw. an Amphibien werden diskutiert, die einschlägige Arbeit von Yamane scheint dem Verf. entgangen zu sein.

Hamburger (Freiburg i. B.).

Tchang-Si: Un nouveau cas de condensation embryogénique chez un nudibranche (Doridopsis limbata Cuvier). (Ein neuer Fall von Abkürzung der embryonalen Entwicklung bei einer Nacktschnecke, Doridopsis limbata Cuvier.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 302—304 (1931).

Aus der Beschreibung des äußeren Ablaufs der Embryonalentwicklung der Nacktschnecke Doridopsis geht hervor, daß bei dieser Form im Ei zwar eine rudimentäre Schale angelegt wird, daß aber diese Schale beim Schlüpfen verloren geht und der Larve bei stark ausgebildetem Fuß nur ein sehr schwach entwickeltes Velum zukommt. Da die Larve beim Schlüpfen immerhin noch weitgehend einer Veligerlarve gleicht, spricht der Verf. hier von nur schwach ausgeprägter „Kondensation" der Embryonal-

entwicklung. Cenia Cocksi und Vayssierea caledonica mit Embryonen ohne Schale und rudimentärem Velum würden überleiten zu Pelta coronata, deren Embryo weder Schale noch Velum besitzt und in der Form dem erwachsenen Tiere gleicht. *Seidel.*

Needham, Joseph, and Michael Smith: The relations between yolk and white in the hen's egg. I. Introduction. (Die Beziehungen zwischen Eigelb und Eiweiß in den Hühnereiern. I. Einleitung.) (*Biochem. Laborat. a. Low Temperature Research Stat., Cambridge.*) J. of exper. Biol. 8, 286—292 (1931).

In der als selbständiger Abschnitt gedachten Einleitung behandeln die Verff. die Literatur über die Beziehungen zwischen Eigelb und Eiweiß vorwiegend vom physiologisch-chemischen und gasanalytischen Standpunkt aus. Da die ganzen Unterschiede in Bau und Zusammensetzung der einzelnen Eibestandteile nur durch das Vorhandensein einer Trennungsmembran, Vitellinmembran, ermöglicht werden, verdient dieselbe die Hauptaufmerksamkeit. In der Verteilung der einzelnen Ionenarten und des freien und gebundenen Wassers sind Eigelb und Eiweiß quantitativ verschieden; Gefrierpunktserniedrigung (der osmotische Druck) ist bei beiden ungleich (Δ 0,60°, Δ 0,45°). Besondere Beachtung verdient die Frage, ob und wie weit die Membran an den Vorgängen der Aufrechterhaltung dieses Ungleichgewichts beteiligt ist, denn bei einem solchen System muß Arbeit geleistet werden. In Wirklichkeit bilden die unbefruchteten Eier CO_2 und Milchsäure (Glykolyse). Die Verff. werfen nun alle diese Fragen von neuem auf und wollen dieselben in nächsten Abhandlungen experimentell zu klären bzw. zu überprüfen versuchen. *Belonoschkin* (Würzburg).

Smith, Michael, and James Shepherd: The relations between yolk and white in the hen's egg. II. Osmotic equilibration. (Die Beziehungen zwischen Eigelb und Eiweiß in den Hühnereiern. II. Osmotischer Ausgleich.) (*Low Temperature Research Stat., Cambridge.*) J. of exper. Biol. 8, 293—311 (1931).

Im Laufe der Zeit findet im Eigelb Wasserzunahme und im Eiweiß Wasserabnahme statt. Infolgedessen nimmt die anfängliche Differenz zwischen osmotischen Drücken dieser Eiteile langsam, aber stetig ab. Eine der wichtigsten Rollen bei dieser Wasserverschiebung spielt die Verdunstung durch die Schale. Bei den hier beschriebenen Experimenten wird dies jedoch dadurch ausgeschaltet, daß die zu untersuchenden Eier in einer bis zu 80% mit Wasser gesättigten Atmosphäre aufbewahrt und ihre Schalenporen durch ein Paraffingemisch verschlossen werden. Durch das für die betreffende Hühnereiart feste Gewichtsverhältnis zwischen Eigelb und dem ganzen Ei soll es möglich sein, evtl. stattfindende Gewichtsänderungen im Eigelb festzustellen. Unter geschilderten Verhältnissen nimmt das Eigelb in 7 Tagen bei 10° C etwa 0,5 mg H_2O auf, etwa nach 15 Tagen wird jedoch der Höhepunkt erreicht. Die Wasseraufnahme des Eigelbs ist bei verschiedenen Temperaturen ungleich. Beträgt die osmotische Differenz in frischen Eiern zwischen Eigelb und Eiweiß Δ 0,170 (Eigelb Δ 0,622; Eiweiß Δ 0,452), so schwindet sie mit der Zeit immer mehr, um etwa nach 75 Tagen (bei 25°) Null zu erreichen. Dieser Ausgleich wird geschaffen teilweise durch die Wanderung des Wassers durch die Vitellinmembran, teilweise durch komplizierte Änderungen der kolloidalen Zustände, welche unabhängig voneinander im Eiweiß und im Eigelb gleichzeitig vonstatten gehen. Seine Hypertonie gegenüber dem Eiweiß erhält das Eigelb nur vermöge seiner besonderen Strukturen und nicht durch irgendwelche aktive Beteiligung seinerseits. Läßt man aus dem Ei das Wasser schnell verdampfen (Aufbewahrung über konzentrierter Schwefelsäure), so ändert sich der osmotische Druck des Eiweißes und nicht der des Eigelbs. Sowohl in dem Eiweiß als auch in dem Eigelb sind der Wasserbewegung entgegenwirkende Kräfte vorhanden. In den hypo- und hypertonischen Lösungen von Glykose, Glycerol und Ringer ist der osmotische Ausgleich viel intensiver und dauert länger als im intakten Ei. Das Eigelb nimmt sowohl aus hypo- als auch aus hypertonischen Lösungen das Wasser in sich auf. Das anfängliche osmotische Ungleichgewicht in unversehrten Hühnereiern ist nicht ein stationärer Zustand, aufrechterhalten durch eine besondere „Lebenswirkung" (Straub), sondern es ist dafür vielmehr der komplizierte physikalisch-chemische Aufbau der einzelnen Eiteile verantwortlich, welcher ganz langsam seinem Gleichgewichtzustand zustrebt. *Belonoschkin.*

Smith, Michael: The relations between yolk and white in the hen's egg. III. Gas exchange in infertile eggs. (Die Beziehungen zwischen Eigelb und Eiweiß in den Hühnereiern. III. Gaswechsel in unbefruchteten Eiern.) (*Low temperature Research Stat., Cambridge.*) J. of exper. Biol. 8, 312—318 (1931).

Die unbefruchteten Eier zeigen einen kaum meßbaren Sauerstoffverbrauch.

Solche Eier scheiden jedoch die Kohlensäure aus, in ersten Tagen viel stärker (etwa bis zum 4. Tag) als nachher, um dann fast bis auf Null zu kommen. Täglich scheidet ein frisches Ei 0,1—0,2 mg CO_2 bei 10° C. Die Gesamtmenge der von einem Ei ausgeschiedenen CO_2 (über 50 ccm) erscheint zu groß, um ohne jegliche aktiven Vorgänge entstanden zu sein. Nach der Ansicht des Verf. entweicht ein Teil der CO_2 direkt aus dem Ei, der andere Teil wird durch die saueren Substanzen aus der Kalkschale einfach ausgetrieben. Es scheinen dem Verf. keine gasanalytischen Gründe vorzuliegen, welche für Respiration in dem unbefruchteten Ei sprechen würden, also auch keine Energiequellen, welche für die Aufrechterhaltung des osmotischen Ungleichgewichts zwischen Eiweiß und Eigelb in Frage kommen könnten. *Belonoschkin* (Würzburg).

Abeloos, Marcel: Les potentialités régénératrices de la face dorsale des bras des astéries. Trifurcation dorsale d'un bras chez Solaster papposus (Linck). (Die regenerativen Potenzen der dorsalen Armfläche der Seesterne.) (*Laborat. de Zool., Fac. des Sciences, Caen.*) Bull. biol. France et Belg. **65**, 394—406 (1931).

Beschreibung einer Dreifachbildung der Armspitze bei einem Exemplar von Solaster papposus (Freilandfund), bei der die eine der regenerierten Spitzen anscheinend durch Verletzung der dorsalen Armfläche entstanden ist. Da diese im Gegensatz zu anderen ventral entstandenen Regeneraten kein Wassergefäßsystem besitzt, nimmt Verf. an, daß das Regenerationsblastem nur diejenigen Organe regenerieren kann, von denen Bestandteile nach der Verletzung in das Blastem eingegangen sind. Das Regenerationsblastem ist demnach nicht totipotent, sondern besitzt eine ausgesprochene histiogenetische Spezifität. *Bytinski-Salz* (z. Zt. Rovigno).

Beauchamp, P. de: Division et anomalies chez Fonticola vitta (Dugès). (Teilung und Mißbildungen bei Fonticola vitta [Dugès].) (*Inst. de Zool. et de Biol. Gén., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1004—1005 (1931).

Neben dem normalen Teilungsmodus beobachtete der Verf. ähnlich wie vor ihm Sekera multiple Teilungen, indem mehrere Einschnürungen, insbesondere in der Schwanzregion entstehen. Ohne daß man zur Zeit die Gründe angeben könnte, vollzieht sich zuweilen der Regenerationsvorgang in Cystenabschluß. Nach dem Verlust der Pharynx kann sich Polypharyngie entwickeln, ferner wurden Auswüchse am Körperrand später zu überzähligen Köpfen oder Schwänzen differenziert. Der Verf. vermutet Verletzungen im Parenchym durch Ausscheidungsprodukte als Ursachen der Mißbildungen. Es scheint eine geringe Tendenz zur Reindividualisation zu bestehen. Bemerkenswert ist die Neigung, statt des normalen Ovarienpaares 4—5 Paare in regelmäßiger Staffelung zu bilden, die vorderen größer als die hinteren. Dabei bleiben die Hoden in ihrer Entwicklung zurück, während die Kopulationsorgane besser ausgebildet sind. In der Zucht von Fonticola aus den Pyrenäen wurden ungewöhnliche Anhäufungen von kugelförmigen Gebilden gefunden. Sie werden von de Beauchamps als Degenerationsprodukte von freien Bindegewebszellen angesehen und sollen sich allmählich zwischen den beiden Schwanzdarmästen im Hinterende sammeln. Zuweilen entsteht dann dort eine Art Atrium, das sich später in die Pharynxtasche entleert. Es soll sich um eine nur partielle Ausbildung der Geschlechtsorgane handeln, und tatsächlich sind dabei die Gonaden nur sehr schwach angedeutet. Die Befunde sollen später ausführlicher besprochen und gewertet werden. *P. Steinmann* (Aarau).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

● **Gaskell, George Arthur: A new theory of heredity.** (Eine neue Vererbungstheorie.) London: C. W. Daniel Comp. 1931. 93 S. geb. 2/6.

Die heutige Vererbungstheorie, die eine Merkmalsübertragung von den Eltern auf die Nachkommenschaft auf chromosomalem Wege lehrt, ist ein grober Irrtum. Beweis: Aus einem, warm in einen Brutschrank gebrachten Hühnerei schlüpft ein art-

gleiches Küken aus, wenn die Eltern längst getötet und aufgegessen sind. Neue Theorie: Die Lebens- und Vererbungskräfte haben ihren Sitz in einem subtilen Medium, das den Erdball ätherartig umgibt. Eier und Spermien sind artgemäß auf diese Kräfte abgestimmt und empfangen von ihnen den Impuls zu spezifischer Entwicklung. Ein Anhang enthält 2 Briefe des Verf. an Darwin aus dem Jahre 1878 und eine Antwort des letzteren, die nichts mit einer Vererbungstheorie zu tun haben. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Tammes, Tine: The use of symbols for indicating the history of individuals or groups of individuals in genetic investigations. (Der Gebrauch von Symbolen zur Bezeichnung der Geschichte von Individuen oder Individuengruppen bei genetischen Untersuchungen.) (*Genetic Inst., Univ., Groningen.*) Genetica ('s-Gravenhage) **12,** 145 bis 150 (1930).

Verf. schlägt einige Symbole zur kurzen Bezeichnung der Herkunft und stattgehabten Vermehrungsweise (Selbstbestäubung, künstliche Kreuzbefruchtung, spontane Bestäubung oder vegetative Vermehrung) bei genetischen Versuchspflanzen vor. *Eckhard Kuhn* (Berlin).

Plate, L.: Bemerkungen zu den Jollosschen Orthomutationen von Drosophila. Biol. Zbl. **51,** 134—136 (1931).

Verf. meint, daß die Ergebnisse der Jollosschen Temperaturversuche an Drosophila (vgl. diese Ber. **16**, 605), keine große evolutionistische Bedeutung haben, denn: 1. hält Verf. das gerichtete Mutieren für eine seltene Ausnahme, 2. können nach Verf. „orthogenetische Entwicklungsreihen" nicht auf monogenen Mutationsreihen beruhen und 3. bezweifelt Verf., ob man die Temperaturversuche noch als unter „natürlichen Bedingungen" durchgeführt ansehen kann. Zum Schluß hebt Verf. hervor, daß Orthomutationen schon „seit längerer Zeit bekannt sind" aus Versuchen von Toenniessen an Bacillus pneumoniae und von Banta an Daphnia, obwohl er selbst zugibt, daß „in allen diesen Fällen freilich noch keine genaue Genanalyse vorliegt".

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Anderson, E. G.: The constitution of primary exceptions obtained after X-ray treatment of Drosophila. (Die Konstitution primärer Ausnahmen von Drosophila, die durch Röntgenbestrahlung erzielt wurden.) (*Dep. of Botany, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Genetics **16,** 386—396 (1931).

Unter der Wirkung von Röntgenstrahlen erfolgt relativ häufiges Nichttrennen der X-Chromosomen. Daher benutzte Anderson nach seinen früheren Untersuchungen diesen Weg, um aus der Konstitution der primären Ausnahmeweibchen, die ja beide X-Chromosomen von dem Eikern erhalten, auf die Feinheiten des Austauschvorganges rückzuschließen. Es traten 0,4% Ausnahmeweibchen und 2,3% Ausnahmsmännchen auf. In der durch Gene markierten Region, die von sc (0,0) bis f (56,8) reichte, also den größten Teil der Länge des X-Chromosoms einnahm, war zwischen den Chromosomen, die in die Ausnahmeweibchen gelangten, etwa 60% des normalen Austausches erfolgt. Im allgemeinen ähneln die Ergebnisse denen früherer ähnlicher Untersuchungen, z. B. in dem Beweis für Austausch auf dem 4-Strangstadium. Dagegen gibt es eine wesentliche Abweichung von früheren Ergebnissen: Der Prozentsatz der Homozygotie von Genen, die in den P-Weibchen nur heterozygot vorhanden waren, nimmt bei Annäherung der Gene an das Spindelfaserende nur sehr wenig ab. Er beträgt noch für g (44,0) 7,9% und für f (56,8) 6,6%. Dies wird so interpretiert, daß der unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen erfolgende Nichttrennen-Vorgang häufig so erfolgt, daß Spalthälften mit identischen Spindelfaserenden (Schwesterenden) sich nicht voneinander trennen. Dadurch wird Homozygotie der in diesen Endregionen gelegenen Gene bewirkt. Teils muß aber auch der Nichttrennen-Vorgang Chromosomen mit nichtidentischen Spindelfaserenden betreffen. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Würth, Emmanuel: Die Geschlechtsdifferenzierung der Pflanzen. (Eine Abhandlung über die Grundlage und die Entwicklung derselben.) Beih. z. bot. Zbl. I **48,** 60 bis 96 (1931).

Von dem Dogma ausgehend, daß die Geschlechtsdifferenzierung bei zwittrigen

Pflanzen durch eine Verteilung bestimmter Chromosomen bewirkt werde, kommt der Verf. zu einer Ablehnung der „Reduktionstheorie", da ja die „der Reduktionsteilung unterliegenden Pollensack- und Embryosackmutterzellen bereits geschlechtlich differenten Charakter besitzen". Es wird eine Theorie entwickelt, nach der die Geschlechtsbestimmung durch eine besondere Art von Äquationsteilung („Separationsteilung" genannt) erfolgen soll, in welcher die väterlichen-männlichen (! Ref.) von den mütterlichen-weiblichen Chromosomen getrennt werden. Durch diese Separationsteilung wird die eine Tochterzelle männlich, die andere weiblich determiniert. Bei den Samenpflanzen folgt die Reduktionsteilung auf die Separationsteilung; bei den Sporenpflanzen geht umgekehrt die Reduktionsteilung der Separationsteilung voraus. Eine genotypische Diöcie kennt der Verf. bei Pflanzen nicht. Die ganze Theorie, die in sich folgerichtig aufgebaut ist, erledigt sich durch die Tatsache, daß bei zwittrigen Pflanzen die Geschlechtsbestimmung phänotypisch erfolgt. (Ref.) *Eckhard Kuhn.*

Goldschmidt, Richard: Eine merkwürdige Beziehung zwischen Geschlechtsgenen, Entwicklungsgeschwindigkeit und Zahlenverhältnis der Geschlechter. Naturwiss. **1931 II,** 735—736.

Bei Kreuzung starker und schwacher Rassen von Lymantria dispar wird außer der von Goldschmidt seit langem analysierten Intersexualität bzw. Geschlechtsumwandlung häufig eine Störung des Geschlechtsverhältnisses bemerkt, die auf differentieller Sterblichkeit der Geschlechter beruht, sowie eine Verschiebung des normalen Verhältnisses der Entwicklungsgeschwindigkeiten bei den Geschlechtern. Die Verschiebungen wurden zum Teil bis F_3 beobachtet. Die Kreuzung: stark ♀ × schwach ♂ ergibt eine relativ geringere Anzahl sowie eine relative Verzögerung der Entwicklungsgeschwindigkeit der ♂♂, die reziproke Kreuzung dasselbe für die ♀♀. Betroffen ist also jeweils dasjenige Geschlecht, welches nach den früheren Feststellungen über die Geschlechtsfaktoren von der Norm in der Richtung auf das andere Geschlecht abgeändert ist. *K. Henke* (Göttingen).

Goldschmidt, Richard: Neue Untersuchungen über die Umwandlung der Gonaden bei intersexuellen Lymantria dispar L. Roux' Arch. **124,** 618—653 (1931).

Untersuchungen über die Intersexualitätsverhältnisse der Wirbeltiere hatten den Verf. zur Unterscheidung von 3 zeitlich aufeinanderfolgenden Sorten geschlechtsdeterminierender Stoffe geführt: 1. Die intracellulären Produkte der Geschlechtsgene (je nach der Proportion der F- zu den M-Genen primär über die geschlechtliche Determinierung entscheidend); 2. die embryonalen Hormone = Harmozone = Organisatoren, die je nach dem Differenzierungsmodus der F/M-Situation (für den vorangehend die erstgenannten Determinierungsstoffe ausschlaggebend sind) von der Rinde bzw. dem Mark erzeugt werden, die Urkeimzellen zu ♀- bzw. ♂-gerichtetem Wachstum veranlassen, die Entscheidung über Wachstum oder Degeneration der Müllerschen und Wolffschen Gänge fällen usw.; und schließlich 3. die echten Gonadenhormone = Determinierungsstoffe 3. Ordnung. Die vorliegende Arbeit ist dem Nachweis der unter 2. genannten Faktoren auch bei Insekten gewidmet. Die eingehende Untersuchung (viel Histologisches, auch über Gonadenkapsel, Versonsche Zelle, Ausführgänge usw.) von L. dispar-Intersexen aus Kreuzungen der halbschwachen Rasse Soeul einerseits und der verschieden starken Rassen Gifu und Niigata andererseits, und zwar bei Umwandlung ♀ → ♂ getrennt nach „Typ mit späterem Drehpunkt" (zwischen 5. Häutung und Verpuppung) und „Typ mit frühem Drehpunkt" (zwischen 3. und 4. Häutung, wo also Ovar noch aus 4 kurzen Eiröhren bestehend) führt zur Anschauung bzw. zunächst Vermutung, daß die Gonadenkapsel (sog. Bindegewebshülle) parallel der Medulla die Fähigkeit zur Morphogenese in ♂ Richtung besitzt, der Eiröhrenstiel parallel der Cortex in ♀ Richtung, und zwar vermittels Produktion embryonaler Hormone. So werden die Gonien unabhängig von ihrer eigenen chromosomalen Beschaffenheit in der einen oder anderen Richtung sexuell determiniert. — An Einzelbefunden seien hervorgehoben, daß die Gonade von dem Anreiz zur Umwandlung als Ganzes betroffen

wird, da häufig beide Gonaden verschieden weit umgewandelt sind (bestimmte Durchschnittsstufe jeder einzelnen), und daß die erste sichtbare Umwandlung bei ♀ → ♂ von der Bindegewebskapsel des jungen Ovars ausgeht (offenbar Änderung des Chemismus im ganzen Organ, wie das Massenauftreten von Phagocyten anzeigt). Am Schluß seiner äußerst anregenden Arbeit weist Verf. auf die Möglichkeit hin, daß nicht nur in der Gonade, sondern in jeder Imaginalscheibe embryonale geschlechtsdeterminierende Stoffe mit solcher Fernwirkung innerhalb der Anlage erzeugt werden.

Kummerlöwe (Leipzig).

Lawrence, W. J. C.: Mutation or segregation in the octoploid Dahlia variabilis. (Mutation oder Spaltung in der oktoploiden Dahlia variabilis.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) J. Genet. **24,** 307—324 (1931).

In der Spezies D. variabilis wurde ein besonderes Blütenfarbenmuster „abnormal white", das durch völliges Fehlen aller Pigmente in den ganzen oder in einem Teil der Blütenköpfchen gekennzeichnet ist, genetisch analysiert. Die „abnormal white" Pflanzen sind wenig stabil, sie neigen zu somatischer Mutation. Die Kreuzungsexperimente zeigten, daß die Vererbung des Musters rein quantitativ ist. Das Merkmal wird von beiden Eltern übertragen, doch ist die Mutationsrate sichtbar höher, wenn die Mutter „abnormal white" ist. Die Nachkommenschaft einer Kreuzung zerfällt in 2 Hauptgruppen: normale und völlig „abnormal white" Pflanzen. Die vorhandenen Zwischenstufen beruhen auf somatischer Mutation auf verschiedenen Entwicklungsstufen der Pflanzen. Normale, von abnormen Individuen abstammende Pflanzen geben fast stets wieder normale Pflanzen. Durch vegetative Vermehrung von Schößlingen kann der Grad von „abnormal white" mit der Zeit verändert werden. Das Muster wurde bisher nur bei D. variabilis beobachtet. Der Verf. nimmt auf Grund seiner Versuche an, daß mindestens mehrere Einheiten zur Verhinderung der Ausbildung der Blütenfarbe existieren. Wahrscheinlich ist das Muster „abnormal white" das Ergebnis einer Wechselwirkung zwischen Kern und Plasma. *Stubbe.*

Harland, S. C., and O. S. Atteck: Intergeneric hybrids between Gossypium and Thurberia. (Gattungsbastarde zwischen Gossypium und Thurberia.) (*Genet. Dep., Cotton Research Stat., Trinidad, B. W. I.*) Amer. Naturalist **65,** 380—382 (1931).

Verff. konnten G. Stocksii (kultivierte asiatische Baumwolle) wie auch die wilde mexikanische Baumwolle G. Davidsonii als ♀ mit der sog. wilden Arizona-Baumwolle, Thurberia thespesioides A. Gray, kreuzen, doch gingen die F_1-Pflanzen frühzeitig zugrunde. Die Kreuzung der in Amerika kultivierten (Upland × Sea Island × Sea Island) mit Thurberia ergab eine gesunde Pflanze. Daß die Fleckung der Blütenblätter bei Thurberia nicht dominiert, beruht vielleicht auf der Anwesenheit zweier recesssiver Fleckungsfaktoren im ♀ Elter. Aus der Kreuzung (Upland × Sea Island × Sea Island × Sea Island) × Thurb. thesp. wurden 7 Pflanzen hochgezogen. Der Pollen der Bastardpflanzen ist nicht funktionsfähig. Da Thurberia 13 Chromosomen besitzt und sich mit einer 13chromosomigen asiatischen und amerikanischen Gossypiumart sowie mit 26chromosomigen Kulturpflanzen der Neuen Welt kreuzen läßt, schlagen Verff. vor, die Pflanze unter dem früheren Namen G. lanceoeforme Miers. wieder in die Gattung Gossypium einzureihen. *Mäckel* (Berlin).

Beadle, G. W.: A gene in maize for supernumerary cell divisions following meiosis. (Ein Gen für überzählige Zellteilung nach der Reifungsteilung beim Mais.) Mem. Cornell Univ. Agricult. exper. Stat. Nr **135,** 1—12 (1931).

Der Verf. hat bereits in einer früheren Arbeit im Jahr 1929 auf einen Faktor aufmerksam gemacht, der überzählige Zellteilungen in der Mikrosporogenese veranlaßt. Der Faktor wurde „polymitotic", mit dem Symbol po, genannt. Er ist einfach recessiv und in der Y-Pl Kopplungsgruppe lokalisiert. Durch Kreuzungen wurde erwiesen, daß er kein Allel zu dem gleichfalls Sterilität bedingenden Faktor „asynaptic" ist. Die Reifungsteilung der po po Pflanzen verläuft durchaus normal. Bald nach der 2. Teilung jedoch zeigen die 4 Zellen neue Teilungstendenz. Die 10 Chromosomen

jeder Zelle werden sichtbar, doch ist eine regelmäßige Anordnung nicht erkennbar. Schließlich wird eine achromatische Spindel deutlich, die die Chromosomen aus der Äquatorialplatte heraus nach dem Zufall auf die Pole verteilt. In der Anaphase werden Einschnürungen sichtbar, an denen oft so starke Krümmungen erfolgen, daß die Chromosomenenden Seite an Seite liegen und man gespaltene Chromosomen zu sehen glaubt. Die Zellen, die als Ergebnis der 1. überzähligen Teilung gebildet werden, gehen bald darauf eine 2. Teilung ein, die der 1. gleicht. Die Zahl der nach dem Zufall verteilten Chromosomen ist jetzt schon meist geringer als 10. Oft findet man Zellen mit 4, 5 oder 6 Chromosomen. Da eine einzige Pollenmutterzelle eine Gruppe von 23 und mehr Zellen bilden kann, bevor die einzelnen Zellen frei werden, müssen etwa 4 überzählige Teilungen in po po Pflanzen stattfinden. In die 1. und 2. Extrateilung treten die einzelnen Zellen einer Gruppe zur gleichen Zeit ein. Später verlaufen die Teilungen unregelmäßiger. Viele der entstehenden Zellen haben nur ein einziges Chromosom. Das Maximum an überzähligen Teilungen scheint 5—6 zu sein. Chromosomenfragmentationen während der Extrateilungen kommen vor. Die Mikrocyten beginnen sich allmählich zu Sporen zu entwickeln, sie sind jedoch meist nicht funktionsfähig und degenerieren bald, da ihr Chromosomensatz unter dem haploiden liegt. Die Pollensterilität ist daher fast vollständig. Die weibliche Sterilität schwankt, man erhält bei Bestäubung mit normalen Pollen etwa 10% Ansatz. Der Verf. nimmt an, daß für die weibliche Sterilität dieselben Faktoren entscheidend sind wie im männlichen Geschlecht, obgleich die Megasporenentwicklung nicht verfolgt wurde. Der Faktor „polymitotic" veranlaßt somit eine Einschaltung von Zellteilungen, die normalerweise in der Entwicklung des Individuums nicht geschehen. Es ist möglich, daß der Faktor die Abwesenheit bestimmter Regulatoren bedingt, die den Charakter und die Zeit der Zellteilung kontrollieren. Diese Eigenart des Faktors ist in Verbindung mit der Hypothese von Interesse, daß abnormes Wachstum von Geweben, etwa bei Tumoren, durch Mutation von Faktoren veranlaßt wird, die Zellteilung und Wachstum zu regulieren haben. (Vgl. diese Ber. **11,** 349.) *Stubbe* (Müncheberg).

Lindstrom, E. W.: Prepotency of inbred sires on commercial varieties of maize. (Der Einfluß ingezüchteter Väter auf Handelsmaisarten.) (*Dep. of Genetics, Iowa State Coll., Ames.*) J. amer. Soc. Agronomy **23,** 652—661 (1931).

Gegenüber den Schwierigkeiten bei der Ausführung von „Doppelkreuzungen" beim Mais empfiehlt Verf. die Kreuzung von Handelssorten mit Inzuchtstämmen als Vater, um die Maiserträge und -Qualität zu verbessern. In ein isoliertes Feld werden zwischen je 2—3 Reihen Handelsmais Inzuchtstämme gesät. Die Handelssorte wird später ihres männlichen Blütenstandes beraubt. Der Verkaufssame wird allein von den kastrierten Pflanzen geerntet. Das Hauptgewicht ist bei dieser Methodik auf die Auswahl der Inzuchtstämme zu legen. Sie müssen gute Qualitäten hinsichtlich Kolbentyp, Krankheitsresistenz, Reife und Lagerfestigkeit besitzen. Auch in der Tierzucht dürfte eine entsprechende Methode anwendbar sein. *M. Ufer* (Müncheberg).

Garber, R. J., and H. F. A. North: The relative yield of a first generation cross between two varieties of corn before and after selection. (Der relative Ertrag der F_1 aus zwei Maissorten vor und nach der Auslese.) (*Dep. of Agronomy a. Genetics, West Virginia Agricult. Exp. Stat., Morgantown.*) J. amer. Soc. Agronomy **23,** 647—651 (1931).

F_1 der Maiskreuzung Clarage × Longfellow übertraf in mehrjährigen Versuchen fast immer den Elter mit höherem Ertrag, so daß der F_1 eine höhere Ertragsfähigkeit als den Eltern zugesprochen werden mußte. Doch genügte eine einfache Massenselektion der beiden Elternsorten auf hohen Kolbenertrag, um ganz andere Verhältnisse zu schaffen, wenn Nachkommen der ausgelesenen Pflanzen in der Kreuzung Verwendung fanden. Nun blieb der Ertrag der F_1 unter dem des Elters mit dem höchsten Ertrage (Clarage). Danach ist anzunehmen, daß der Ertrag von einer größeren Anzahl günstiger, gleichsinniger Wuchsfaktoren bestimmt wird, die in allen Sorten vorkommen

können. Wird der Ertrag hingegen von mehreren verschiedenartigen Wuchsfaktoren beeinflußt, dann dürfte ein höherer Ertrag der F_1 gegenüber den Eltern zu erwarten sein. Auch ergaben die Versuche, daß durch fortgesetzte Massenauslese keine weitere Steigerung des Ertrages erreicht wird. *M. Ufer* (Müncheberg).

Stewart, George, and B. Ira Judd: Inheritance of awns in a kota X hard federation cross. (Vererbung der Grannen in einer Kota Hard Federation-Kreuzung.) (*Dep. of Agronomy, Utah Agricult. Exp. Stat., Logan, Utah.*) J. amer. Soc. Agronomy **23**, 455—464 (1931).

Die Vererbung der Grannenlänge beim Weizen wurde untersucht. Eine Kreuzung „Hard Federation" (grannenlos) × „Kota" (voll begrannt) wurde bis zur F_3 bzw. F_5 analysiert. Es konnten 4 Phänotypen sicher unterschieden werden. Aus den Versuchsergebnissen folgt mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit, daß die Grannenlänge von 2 unabhängig spaltenden Faktorenpaaren bedingt wird *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Florell, Victor H.: A cytologic study of wheat × rye hybrids and back crosses. (Eine cytologische Untersuchung von Weizen-Roggen-Bastarden und ihren Rückkreuzungen.) (*Off. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **42**, 341—362 (1931).

Die F_1-Pflanzen der Kreuzung Weizen ($2n = 42$) mit Roggen ($2n = 14$) besitzen somatisch 28 Chromosomen; in ihren Pollenmutterzellen lassen sich 22—28 univalente und 3—0 bivalente Chromosomen nachweisen. Sporenmutterzellen mit bivalenten Chromosomen herrschen vor. Die durch Bestäubung mit dem Weizenelter erhaltene erste Rückkreuzungsgeneration R_1 hat in den somatischen Zellen 40—49 Chromosomen ([19—28] + 21). Die R_1-Pflanzen mit 29 Chromosomen sind in höherem Grad fertil und weizenähnlich. In Nachkommenschaften von R_1- und R_2-Pflanzen werden somatische Zahlen von 42—47 gefunden. Die 3. Nachkommenschaft einer R_2 besaß rotkörnige Pflanzen mit 43 und 44, weißkörnige mit 42 Chromosomen. Diese weißkörnigen Typen hatten 22 bivalente Chromosomen, die ein normales Verhalten zeigten. In anderen Nachkommenschaften traten 43—45 und 42—47 Chromosomen auf; auch hier kamen Typen mit 22 bivalenten Chromosomen vor; Tetradenbildung und Pollenausbildung waren fast überall anomal. Die zytologischen und genetischen Untersuchungen lassen erkennen, daß durch Rückkreuzung von Weizen-Roggen-Bastarden konstante weizenähnliche Typen mit Roggencharakteren entstehen; Roggenfaktoren oder Roggenchromosomen können sich dem Weizengenom zugesellen. *W. Riede* (Bonn).

Florell, Victor H.: A genetic study of wheat × rye hybrids and back crosses. (Eine genetische Untersuchung von Weizen-Roggen-Bastarden und ihren Rückkreuzungen.) (*Off. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **42**, 315—339 (1931).

Drei 42chromosomige und vier 28chromosomige Weizentypen wurden mit 2 Roggensorten ($2n = 14$) gekreuzt. Die 42chromosomigen Sorten setzten mit Roggenpollen leicht, die 28chromosomigen schwer oder nicht an. Die F_1-Pflanzen waren stets selbststeril; sie waren meist weizenähnlich, wenn auch Roggenmerkmale festzustellen waren. Die F_1-Individuen wurden mit dem Weizenelter zurückgekreuzt; die erhaltenen Individuen wurden wiederum mit diesem Weizenelter befruchtet. Außerdem wurden die beiden Rückkreuzungsgenerationen (R_1 und R_2) eingeschlossen und zur Selbstbestäubung gezwungen (17,9 und 19,7% Fertilität). Die Fruchtbarkeit wurde durch Rückkreuzung mit dem Weizenelter gesteigert; die durch Selbstung entstandenen Nachkommen wurden immer weizenähnlicher. Pflanzen mit roten, haarigen, langen Körnern hatten gewöhnlich eine verminderte Fertilität. Eine weizenähnliche, nahezu homozygote, rotkörnige und eine anscheinend homozygote Nachkommenschaft mit haarigen Körnern wurde erhalten; so ist bewiesen, daß konstante Weizen-Roggen-Bastardnachkommen möglich sind. *W. Riede* (Bonn).

Stewart, George, and R. W. Woodward: Inheritance in a wheat cross between hybrid 128 × white Odessa and Kanred. (Vererbung der Weizenkreuzung Hybrid

128 × White Odessa mit Kanred.) (*Utah Agricult. Exp. Stat., Logan.*) J. agricult. Res. **42**, 507—520 (1931).

Der bekannte Kanred-Weizen wurde mit Hybrid 128 × White Odessa gekreuzt. Die F_1 hatte rote Körner und war hinsichtlich Granne und Ährendichte intermediär. In F_2 traten die erwarteten Typen in den bekannten Zahlenverhältnissen auf. In F_3 zeigte sich, daß eine Nachkommenschaft weißkörnig und 37 rotkörnig waren, und daß sechs 3:1, zwölf 15:1 und acht 63:1 spalteten (3fache Polymerie). Die Grannenbildung hängt von 2 Faktorenpaaren ab; es lassen sich 4 Begrannungsstufen unterscheiden (AB, Ab, aB, ab). Die Ährendichte ist von einem Faktor abhängig. Kurz ist die Vererbung der Resistenz gegen Tillentia tritici behandelt. *W. Riede* (Bonn).

Levit, S.: Treppen-Allelomorphismus bei Drosophila melanogaster. V. Die Mutation scute[9] und die Frage der analysierenden Allelomorphen. Ž. eksper. Biol. **6**, 287—299 (1930) [Russisch].

Dubinin, N.: Treppen-Allelomorphismus bei Drosophila melanogaster. VI. Die Allelomorphen scute[7], scute[10], scute[11] und scute[13]. Ž. eksper. Biol. **6**, 300—324 (1930) [Russisch].

Šapiro, N.: Treppen-Allelomorphismus bei Drosophila melanogaster. VII. Transgenation scute[12] in Beziehung zur späteren Entstehung von yellow[6]. Ž. eksper. Biol. **6**, 347—364 (1930) [Russisch].

Dubinin, N.: Treppen-Allelomorphismus bei Drosophila melanogaster. VIII. Die Zentrentheorie des Gens. Ž. eksper. Biol. **6**, 325—346 (1930) [Russisch].

Weiteres Material zu der von A. Serebrovsky und seinen Mitarbeitern ausgearbeiteten Hypothese der „Treppenallelie" (vgl. diese Ber. **17**, 362) des Gens scute bei Drosophila melanogaster. Levit beschreibt das Allel scute[9], das die Eigenschaft hat, außer den von ihm betroffenen Borsten, in Compaunds mit anderen Allelen auch gewisse andere Borstengruppen zu beeinflussen; dieses wird als „analysatorische" Eigenschaft bezeichnet und führt den Verf. zu dem Schluß, daß die einzelnen „Genzentren" (vgl. diese Ber. **17**, 362), ebenso wie es für viele Gene bekannt ist, eine pleiotrope Wirkung haben können. Dubinin beschreibt 4 scute-Allele (sc.[7], sc.[10], sc.[11] und sc.[13]), die Übergänge von dem Gen achaete zu dem Gen scute aufweisen; diese 2 Gene gehören somit zu derselben Allelentreppe. Schapiro beschreibt das Allel sc.[12], das auch zu den Übergangstypen zwischen achaete und scute gehört; es läßt sich übrigens nicht ohne weiteres in die Allelentreppe hineinfügen, da nach dem „Plan des Basigens scute", das sc.[12]-Allel eine Unterbrechung in der linearen Anordnung der einzelnen „Genzentren" aufweist. In dem letzten Artikel von Dubinin wird über die Entstehung des Allels sc.[13] berichtet. Dieses Allel ist nämlich nach Röntgenbestrahlung einer Kultur, die das sc.[1]-Allel enthielt aufgetreten. Die Analyse hat gezeigt, daß die neumutierte „Genzentrengruppe" (also die eigentliche sc.[13]-Mutation) im „Plan" des scute-Gens unabhängig von sc.[1] ist: zwischen den von sc.[1] und sc.[13] betroffenen „Genzentren" ist ein normal und unberührt gebliebenes Gebiet des „Basigens" vorhanden. Interessant ist aber dabei, daß die sc.[13]-Mutation auch manche von den „sc.[1]"-Genzentren in ihrer Manifestierung beeinflußt hat. Dieses kann nach Verf. entweder durch „pleiotrope" Wirkung des sc.[13]-Allels, oder dadurch, daß die sc.[13] Mutation auch einige von den sc.[1]-Genzentren betroffen hat, erklärt werden.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Gordon, Myron: Hereditary basis of melanosis in hybrid fishes. (Vererbungsgrundlage der Schwarzfärbung bei Fischbastarden.) (*Dep. of Plant Breeding, Cornell Univ., Ithaca.*) Amer. J. Canc. **15**, 1495—1523 (1931).

Die zahlreichen Untersuchungen über die Kreuzung von Platypoecilus maculatus und Xiphopherus hellerii haben gezeigt, daß gelegentlich auffallende Pigmentierungen, Zerstörungen am Fischkörper und Geschwulstbildungen bei den Nachkommen auftreten. Die Untersuchungen des Verf. ermöglichten eine Unterscheidung zahlreicher Varietäten von Platypoecilus, die sich vor allem durch die Ausbildung verschiedener

Pigmentzellen unterscheiden. Es finden sich 2 Sorten schwarzer Chromatophoren, nämlich Makromelanophoren und Mikromelanophoren und außerdem rote Pigmentzellen (Erythrophoren), die entweder nur auf den Flossen oder auf dem ganzen Körper angetroffen werden. Folgende 3 Varietäten sind erblich und enthalten große schwarze Pigmentzellen (Makromelanophoren), und nur bei ihrer Verwendung zu Kreuzungsversuchen tritt starke Pigmentierung und Geschwulstbildung auf: 1. Platypoecilus variatio nigra; 2. Platypoecilus variatio pulchra; 3. Platypoecilus variatio rubra. Bei Kreuzung mit anderen Varietäten, die keine Makromelanophoren enthalten, konnte weder starke Pigmentbildung noch Geschwulstbildung festgestellt werden. In der Arbeit sind in übersichtlicher Form auch die Ergebnisse anderer Autoren in Tabellen festgehalten, und es wird der Versuch gemacht, Erbformeln aufzustellen. Makromelanophoren sind erblich und werden übertragen durch einen geschlechtsgebundenen dominanten Faktor. Mikromelanophoren dagegen werden übertragen durch einen dominanten autosomalen Faktor. Die verschiedenen zu den Versuchen benutzten Fischvarietäten und ihre Nachkommen sind in farbigen Bildern festgehalten. *W. Wunder.*

Reed, H. D., and Myron Gordon: The morphology of melanotic over-growths in hybrids of Mexican killifishes. A preliminary account. (Die Morphologie der melanotischen Geschwulstbildung bei den Bastarden mexikanischer Killifische.) (*Zool. Laborat., Cornell Univ., Ithaca.*) Amer. J. Canc. **15**, 1524—1546 (1931).

Vererbungsstudien an den Bastarden der beiden Fischarten Platypoecilus maculatus und Xiphophorus hellerii haben gezeigt, daß bei Kreuzung bestimmter Varietäten dieser Fischarten nicht nur melanotische Formen, sondern auch Geschwulstbildungen auftreten. Bei Platypoecilus konnten bei den Experimenten im ganzen 16 verschiedene Farbvarietäten gezüchtet werden, von denen sich 3 durch den Besitz großer schwarzer Pigmentzellen (Makromelanophoren) auszeichnen. Es sind dies die Varietäten „rotgefleckt", „rot-gefleckt-punktiert" und „schwarz-gestreift-punktiert". Werden diese Varietäten bei den Kreuzungen mit Xiphophorus verwandt, so können verschiedenste Arten von Melanismus und Geschwulstbildung auftreten. 1. Stadium. Die Pigmentierung verstärkt sich am Stiel des Schwanzes und auf der Schwanzflosse und kann von hier aus immer weiter auf den Körper übergreifen. Das Pigment kann sich auch auf die Rückenflosse, Afterflosse und in seltenen Fällen auf die Bauchflossen erstrecken. Es treten vielfach die Farbzellen in deutlichen Gruppen von Makromelanophoren auf. Der Melanismus kann bereits vom ersten Tag an erkannt werden. 2. Stadium. Die Pigmentbildung läuft einher mit stärkeren Zerstörungen in verschiedenen Gegenden des Körpers. So nehmen vor allen Dingen Rückenflosse und Schwanzflosse an Größe ab und behalten nur noch einen kleinen Teil ihrer Strahlen oder werden so gut wie vollkommen zerstört. Auch das unter der Haut gelegene Gewebe sowie die Muskulatur werden auf diesem Stadium der Pigmentierung geschädigt. Wurde in solchen Fällen eine schon halb zerstörte Flosse abgeschnitten, so erfolgte eine Regeneration und eine neue Einwanderung von Makromelanophoren, welche wieder die gleichen Zerstörungen zur Folge hatte. 3. Stadium. Hand in Hand mit sehr starker Schwarzfärbung des Körpers an bestimmten Stellen treten Geschwulstbildungen dortselbst auf. So wurde beobachtet melanotische Geschwulst am Schwanzstiel, am Kopf und an verschiedenen anderen Stellen des Körpers. Die Geschwülste können eine beträchtliche Ausdehnung erreichen und den Körper stark entstellen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte verschiedenste Arten von Zerstörung, die bei der Einwanderung der Melanophoren vor sich gehen. Alle Gewebe in der betreffenden Region werden in Mitleidenschaft gezogen. So konnte z. B. besonders deutlich die Auflösung von Muskelbündeln und der Zerfall der Zellen in Muskelfasern unter der Einwirkung der einwandernden schwarzen Zellen festgestellt werden. Außer den Pigmentzellen vermehren sich in der Geschwulst hauptsächlich gleichartig aussehende wuchernde indifferente Zellen, die schließlich alle übrigen Gewebe vollkommen zerstören und überwuchern. In der Arbeit sind nicht nur an farbigen Bildern sowie Photographien die verschieden stark melanotischen Fische

wiedergegeben, sondern auch mikroskopische Schnittbilder, zum Teil Farbenphotographien, lassen die interessanten Einzelheiten erkennen *W. Wunder* (Breslau).

Pincus, Gregory: On the temperature characteristics for frequency of breathing movements in inbred strains of mice and in their hybrid offspring. I. (Über die Temperaturcharakteristica für die Häufigkeit der Atembewegungen bei einem Mäuseinzuchtstamm und seiner hybriden Nachkommenschaft.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **14,** 421—443 (1931).

Die Arbeit setzt eine gewisse Kenntnis der einschlägigen Literatur voraus. Die 2—6 Tage alten Mäuse (deren Temperatur noch stark von derjenigen ihrer Umgebung abhängig ist; Ref.) kamen in eine in einen Thermostaten eingestellte Luftkammer, deren Temperatur höchstens um 1° schwankte. Mittels einer Thermophyle wurde die Temperatur im Darm der Tiere und in deren nächster Umgebung galvanometrisch festgestellt. Die Ablesungen erfolgten alle 5—10 Atemzüge. 20—60 Einzelbeobachtungen für jede Temperatur. Die Temperaturcharakteristica (Konstante μ) wurden in Calorien ausgedrückt und nach der Arrhenius-Marcelin-Riceschen Gleichung berechnet. Bei einem orientierenden Vorversuch mit einer abgeschwächt-braunen, längeren Inzuchtserie wurde ohne individuelle Selektion, am häufigsten $\mu = 20\,000$ bzw. 28 000 Cal festgestellt. Kritische Temperatur bei etwa 25°. Von 15—25° ist eine regelmäßige Zunahme der Atemzüge; über 25° war die Zahl derselben konstant oder es trat ein schneller Abfall ein, der von einem regelmäßigen Anstieg gefolgt war, so daß die Werte bei 15—25° wieder erreicht wurden. Es folgt ein Versuch mit der Nachkommenschaft eines bestimmten mit seinen Schwestern gepaarten Männchens. Von 9 Tieren zeigten 6 den konstanten Wert $\mu = 24\,000$ und $\mu = 28\,000$ Cal bei 15—25°, unabhängig von Alter und Gewicht. Ein weiterer Versuch mit 7 Tieren eines Albino-Inzuchtstammes zeigte ein völlig anderes Bild: Deutlich kritische Temperatur bei 20°, μ gewöhnlich = 34 000 Cal; aber vereinzelt = 14 000 Cal. Die kritische Temperatur kam zum Ausdruck entweder in einem Umschlag von 34 000 auf 14 000 Cal oder in einem jähen Sprung in der Häufigkeit der Atemzüge. Alle diese Zahlen beziehen sich auf die rectale Temperatur des Tieres. Es wurden nun die beiden verschiedenen Stämme reziprok gekreuzt und die F_1 mit den Eltern reziprok rückgekreuzt. Dabei zeigten die F_1-Bastarde und die Rückkreuzungsgenerationen lediglich die genannten 4 Werte des Elternstammes (24 000, 28 000, 34 000, 14 000). Verf. hält sich deshalb für berechtigt, von einer Erblichkeit des Wertes der Konstante μ zu sprechen, wenn er auch kein Mendeln nachweisen konnte. Ferner scheint ihm das Vorhandensein oder Fehlen einer kritischen Temperatur bei 20° ererbt zu sein. *Agnes Bluhm.*°°

Holleben, H. von: Vererbungsversuche an reziproken Kreuzungen mit Karakul-, Merino-Fleisch- und Hampshire-Down-Schafen unter besonderer Berücksichtigung des postembryonalen Zustandes bis zum Alter von 55 Tagen. (*Inst. f. Tierzucht u. Milchwirtschaft, Univ. Breslau.*) Arch. Tierernährg u. Tierzucht **6,** 98—150 (1931).

Verf. hatte 1 Karakulbock, 1 Bock und 4 Muttern einer Karakul-Hampshirekreuzung, 1 Bock und 2 Muttern einer Merino-Karakulkreuzung, 10 Merino-Fleischschaf- und 5 Hampshire-Muttern zur Verfügung und paarte die F-Tiere jeweils an die Ausgangsrassen an. Er erhielt im ganzen 19 Lämmer, darunter 2 Zwillingspaare. Er findet bei Karakuls und Hampshire den verdeckten Braunfaktor. Das Hampshire-Schwarz dominiert über Weiß. Bei Kreuzung Karakul × Hampshire tritt eine mit dem Alter zunehmende Entfärbung ein. Die von Adametz aufgestellten beiden Faktoren für Abzeichen wurden durch die Kreuzung Karakul × Merino bestätigt. Die Hympshire führen keinen dieser Faktoren; ihre Zeichnung ist durch einen Faktor ür unvollkommene Hemmung des Schwarz bedingt. Mischwolle soll über Schicht- und Feinwolle (unvollkommen) dominieren. Die Faktoren für Grundpigmentierung und Haardifferenzierung scheinen voneinander unabhängig zu sein. Die Lockenbildung des Karakuls scheint unvollkommen dominant zu sein. Voraussetzung für Lockung scheint Mischwolle zu sein. Die Faktoren für Pigment- und Lockenbildung scheinen nicht gekoppelt,

wenn auch Pigmentbildung die Lockenbildung begünstigt. Zwischen dem 3. und 31. Lebenstage lockert sich die Locke allmählich auf; ursprüngliche Unterschiede bezüglich Lockenhöhe, Einrollungsgrad und -tiefe glichen sich während der Versuchsdauer vollkommen aus. *v. Patow* (Berlin).°°

Wilson, Paul Thomas, and Harold Ellis Jones: A study of like-sexed twins. I. The vital statistics and familial data of the sample. (Eine Studie über gleichgeschlechtliche Zwillinge. I. Die Lebensstatistik und Familiendaten der Beispiele.) (*Inst. of Child Welfare, Univ. of California, Berkeley.*) Human. Biol. **3**, 107—132 (1931).

In den „Studien über gleichgeschlechtliche Zwillinge" geben die Verff. Wilson und Jones einen Bericht von dem Zwillingsmaterial, das sie an dem „Institute of Child Welfare" der Universität von Kalifornien sammeln konnten. Zunächst handelt es sich um schulpflichtige Zwillingspaare der Städte Berkley, Oakland, Richmond und Alameda. Außerdem sind diese Beispiele durch noch nicht schulpflichtige und schon schulentlassene Zwillingspaare ergänzt worden. Unter 75000 eingeschriebenen Schülern fanden sich 1051 Zwillinge. Dieses Verhältnis entspricht, unter Anbringung einer Korrektion in bezug auf die verschiedenen Todesarten, der allgemeinen Verteilungszahl von Mehrgeburten für die gesamten Vereinigten Staaten. Von 471 Zwillingspaaren waren 130 (28%) männlich, 182 (39%) weiblich und 159 (33%) männlich und weiblich. Diese Geschlechtsverteilung kommt den Resultaten, die aus 5 verschiedenen Arbeiten von Merriman, Lauterbach, Dahlberg, Wingfield und Verschuer berechnet wurden und 860 Zwillinge umfassen, recht nahe: ♂♂ 30%, ♀♀ 40% und ♂♀ 30%. Ähnliches gilt für die noch nicht schulpflichtigen 115 Zwillinge und schon schulentlassenen 144 Zwillinge. In der weiteren Bearbeitung sind die 212 gleichgeschlechtlichen schulpflichtigen Zwillingspaare näher untersucht worden. Die Mütter dieser Zwillinge sind von den Mitarbeitern der Verff. unter verschiedenen Gesichtspunkten nach vorheriger schriftlicher Vereinbarung befragt worden. Die an den Zwillingen nach der Methode von Dahlberg und Siemens vorgenommenen Ähnlichkeitsprüfungen ergaben, daß von 97 männlichen Zwillingspaaren 37 identisch oder eineiig, 49 zweieiig und 11 unbestimmbar waren. Für das weibliche Geschlecht lauteten die Zahlen: 57 identisch-eineiige, 48 zweieiige und 10 unbestimmbare Zwillingspaare. Im ganzen waren also 49% der Zwillinge eineiig (E.Z.) und 51% zweieiig (Z.Z.). Die E.Z. besaßen ein durchschnittliches Alter von 11,82 Jahren, die Z.Z. ein solches von 10,74 Jahren. In der Gruppe der unter 6jährigen waren die E.Z. und Z.Z. von 50 zu 50 vertreten. Bei den 6—13jährigen fanden sich 28% E.Z. und bei den über 13jährigen 64% E.Z. Die erheblichen Unterschiede in den Altersstufen erklären sich wahrscheinlich dadurch, daß die Gruppe der unbestimmbaren Zwillinge in den höheren Altersstufen die Resultate beeinträchtigt haben, denn die Z.Z. sind gerade in den höheren Altersstufen wegen ihrer schweren Bestimmbarkeit nicht immer zu erfassen. Es darf wohl deshalb angenommen werden, daß die Zahlen für die E.Z. und Z.Z. in den verschiedenen Altersstufen nicht wesentlich verschieden seien und den theoretischen Erwartungen der Weinbergschen Methode entsprechen dürften. Es ist auch nicht einzusehen, daß sich die Sterblichkeitsraten der E.Z. und Z.Z. in den verschiedenen Altersstufen änderten. Was die Eltern der Zwillinge betrifft, so stammen sie fast ausschließlich aus Nordeuropa. Das mittlere Alter der Eltern bei der Geburt von Zwillingen beträgt bei den Müttern ungefähr 30 Jahre, für die Väter 36 Jahre. Die mittlere Kinderzahl bei den Zwillingsfamilien betrug 3,94. Ein Drittel der fruchtbaren Schwangerschaften in den untersuchten Familien lief in Zwillingsgeburten aus. Der Prozentsatz der Zwillingsgeburten auf die 1. Schwangerschaft war ziemlich niedrig, 29,4, auf die 2. Schwangerschaft entfielen schon 42,1% Zwillingsgeburten. Für die folgenden Schwangerschaften werden die Prozentsätze wieder niedriger. Frühgeburten waren bei E.Z. häufiger als wie bei Z.Z.; Spätgeburten bei E.Z. dagegen geringer als wie bei Z.Z. Aber die Zahlen dürften noch zu klein sein für einwandfreie Schlüsse. In bezug auf die Schwere der Geburten für E.Z. und Z.Z. sind keine Unterschiede

festzustellen. Die Befragung der Mütter nach den Fruchthüllen (Chorion, Nachgeburten usw.) führte erklärlicherweise zu keinen Ergebnissen. Das Geburtsgewicht konnte noch festgestellt werden, das die übliche Differenz zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht erwarten ließ. Sichere Gewichtsunterschiede zwischen E.Z. und Z.Z. oder Erst- und Zweitgeborenen konnten nicht beobachtet werden. Das Geburtsgewicht für E.Z. und Z.Z. betrug individuell ungefähr 6 Pfund. Wie zu erwarten war, sind die individuellen Unterschiede bei E.Z. kleiner wie bei Z.Z. Dies zeigt sich einigermaßen deutlich, wenn man die Paardifferenz der beiden Zwillinge in Prozenten des mittleren Gewichts jedes Paares ausdrückt. *Göllner* (Berlin).

Newman, H. H.: Palm-print patterns in twins. On the use of dermatoglyphics as an aid in the diagnosis of monozygotic and dizygotic twins. (Handabdruckmuster bei Zwillingen. Über den Gebrauch von Hautabdrücken als Hilfe zur Diagnose von monozygoten und dizygoten Zwillingen.) J. Hered. **22**, 41—49 (1931).

Der Verf. vorliegender Arbeit weist mit besonderem Nachdruck auf die Bedeutung von Hand- und Fingerabdrücken bei Zwillingsdiagnosen hin und setzt sich so mit Cummins in einen gewissen Widerspruch, der den Wert von Hautabdrücken für Zwillingsbestimmungen nur gering einschätzt. Cummins fußte bei seinen Zwillingsdiagnosen in der Hauptsache auf die Befunde der Embryonalhüllen. Die Arbeiten von Curtius zeigten aber daß in dieser Hinsicht Irrtümer auftreten können. Zu einer einwandfreien Zwillingsdiagnose werden mehrere Methoden (Siemens, v. Verschuer, Dahlberg) in Anspruch genommen, zu denen auch, wie die meisten Zwillingsforscher es tun, die Hand- und Fingerabdrücke gehören. Newman verlangt in kurzem für die Eineiigkeit eines Zwillingspaars in bezug auf Hand und Finger: gleiche Form und Gestalt von Händen und Fingern. Große Ähnlichkeit der Gewebestruktur. Übereinstimmung in Abnormalitäten. Vorhandensein von Spiegelsymmetrien. Ist eine Hand eines Zwillings einer Hand des anderen Zwillings ähnlicher als seiner eigenen anderen Hand? Entsprechende Finger- und Handabdrücke müssen große Ähnlichkeiten aufweisen. An einigen Handabdrücken von eineiigen und zweieiigen Zwillingspaaren zeigt der Verf. die große Ähnlichkeit von eineiigen und die bedeutende Verschiedenheit von zweieiigen Zwillingen. (Cummins, vgl. diese Ber. **16**, 364; Curtius, **15**, 860 u. Newman, **18**, 147.) *Göllner* (Berlin).

Yuan, I-Chin: Life tables for a Southern Chinese family from 1365 to 1849. (Lebenstafeln für eine südliche Chinesische Familie von 1365 bis 1849.) (*Dep. of Biostatist., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Human Biol. **3**, 157—179 (1931).

Ausgehend von den genealogischen Studien K. Pearsons und A. G. Bells, stellte By I-Chin Yuan „die Lebenstafeln für eine südliche chinesische Familie von 1365 bis 1849" auf. Obwohl in China erst seit 1914 eine regelmäßige Registration von Geburten, Todesfällen usw. vorgenommen wird, glaubt der Verf. dennoch, daß die familiengeschichtlichen Berichte, von Dr. Ting-an Li gesammelt, für eine derartige Bearbeitung genügend zuverlässig sind. Es handelt sich um eine ländliche Familie, von der insgesamt 3748 Männer und 3752 Frauen erfaßt worden sind. Die zehn aufgestellten Lebenstafeln fußen auf der Altersverteilung der Sterblichkeit sowie auf der Lebenserwartung für die einzelnen Altersstufen. Die Feststellungen beginnen erst mit dem 20. Lebensalter, da vorher keine Registrierungen oder Nachrichten bestehen. In dem Zeitraum von 1365 bis 1849 sind die Todesraten beider Geschlechter für die Altersstufen jung, adult, matur erheblich angestiegen, doch sind die Sterblichkeitsraten bei dem weiblichen Geschlecht in den jüngeren Altersstufen höher und in den älteren tiefer als wie bei dem männlichen Geschlecht. (Mit Ausnahme in den Zeiten der Kriege und Revolution.) Die Lebenserwartung bei dem weiblichen Geschlecht ist im Gegensatz zu dem männlichen in jeder Altersstufe und während der ganzen Jahrhunderte beständig höher. Im Vergleich mit englischen Lebenstafeln zeigt sich, daß die Sterblichkeitsraten der chinesischen Lebenstafeln höher sind, die Lebenserwartung für die einzelnen Altersstufen stets niedriger. In beiden Fällen aber ist die Lebenserwartung im weiblichen Geschlecht bezogen auf die verschiedenen Altersstufen höher, die Zahl der Überlebenden besonders in den höheren Altersstufen weit günstiger als wie im männlichen Geschlecht, trotz der höheren Sterblichkeitsraten des weiblichen Geschlechts in den jüngeren Altersstufen. *Göllner* (Berlin).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

● **Rostand, Jean: L'état présent du transformisme. 5. édit.** (Die gegenwärtige Lage der Abstammungslehre.) Paris: Stock, Delamain et Boutelleau 1931. 189 S. Frcs. 15.—.

Ein neues kleines zusammenfassendes Buch des schon mehrfach publizistisch aufgetretenen Autors (Les chromosomes), das für den naturwissenschaftlich gebildeten Laien bestimmt ist. Da es in seiner knappen Fassung mehr über die Dinge bringt als diese selbst (keine Abbildungen), so wird es von besonderem Interesse für denjenigen sein, der mit den Tatsachen vertraut ist. Die beiden ersten Kapitel über: 1. die Beweise der Abstammungslehre und 2. die Entstehung des Lebens halten sich im Rahmen des gewöhnlich in Lehrbüchern gebrachten; zu erwähnen ist die Angabe von Becquerel, nach dessen Versuchen Bakterien und Pilzsporen im luftleeren Raum bei einer Temperatur von —270° durch ultraviolette Bestrahlung in 5 bis 6 Stunden abgetötet werden, was gegen die Möglichkeit einer Übertragung lebender Materie von anderen Himmelskörpern (Panspermietheorie, Arrhenius) spricht. Es folgen je ein Kapitel über 3. den Lamarkismus und 4. den Darwinismus. Weder die eine noch die andere Theorie reicht nach Ansicht des Verf. aus, die Entstehung der Arten zu erklären (beim Lamarkismus vermißt man die Erwähnung der Dauermodifikationen). Dies geschieht am zwanglosesten durch 5. die Mutationslehre, in Verbindung mit der natürlichen Auslese. Auf eine kurze Besprechung des Genbegriffs und der Mendelschen Gesetze wird der Wert von Polyploidie und Chromosomenaberrationen für die Artbildung untersucht. Es folgt die Behandlung der durch Röntgenstrahlen (Muller), Radium (Hanson und Heys), Wärme (Goldschmidt) und Schwermetallsalze (Harrison) hervorgerufenen Mutationen; auch die Angaben von Vernadsky über die Anreicherung radioaktiver Substanzen im lebenden Gewebe ist schon mit aufgenommen. Verf. weist dann weiter auf den Parallelismus zwischen Defektmutationen (Reduktion der Augen, Flügellosigkeit) und Artmerkmalen (Höhlentiere, aptere Formen) hin und meint, daß gerade bei diesen an der Grenze der Erhaltungsfähigkeit stehenden Arten das Ausleseprinzip versagt habe. Es folgt als Abschlußkapitel 6. die Entstehung des Menschen, in dem auch schon die neuesten Befunde über den Sinanthropus Verwendung finden. Ein Buch, dessen Bedeutung nicht so sehr in der Wiedergabe von Tatsachen liegt, als in deren Bewertung für die Abstammungslehre. *Bytinski-Salz* (z. Zt. Rovigno).

● **Stomps, Theo J.: Fünfundzwanzig Jahre Mutationstheorie.** Jena: Gustav Fischer 1931. 68 S. u. 2 Abb. RM. 3.—.

Verf. sucht in seiner Arbeit, die die Ausarbeitung eines vor interessiertem Laienpublikum gehaltenen Vortrages darstellt, die Entwicklung der Mutationstheorie von seinem Standpunkte aus darzustellen. Nach einem breit angelegten 1. Teil, der den Leser zusammenfassend mit den Lehren Lamarcks, Darwins und de Vries' vertraut macht, wird die Mutationstheorie von ihren Anfängen an behandelt, allerdings ist für den Verf. die Fortführung der Mutationstheorie von de Vries ab gleichbedeutend mit dem Fortschreiten der Oenotheraforschung. Die Rennersche Deutung des Oenotheraproblems erfährt wiederum Ablehnung. Durch die starke Beschränkung des Stoffes in einer Richtung scheint der historischen Behandlung des Themas nicht gedient. Die Einbeziehung mancher anderer botanischer und auch zoologischer Arbeiten in die behandelte Literatur hätte das Bild der Entwicklung der Mutationstheorie wesentlich erweitert. Ein ausführliches Literaturverzeichnis ist der Arbeit beigegeben. *Schlösser* (München).

Weatherall, R.: Mortality among plants and its bearing on natural selection. (Sterblichkeit unter Pflanzen in ihrer Bedeutung für die natürliche Selektion.) Nature (Lond.) **1931 II**, 33—34.

Der Verf. kritisiert Äußerungen von Salisbury (diese Ber. **15**, 555) und Phillips im Mai-Heft 30 der Nature, die über Selektionsbeobachtungen bei Silene und Verbascum handeln.

Er glaubt, daß man schärfer trennen soll zwischen Sterblichkeit und natürlicher Selektion. Da nach Ansicht des Verf. in allen Arten eine sehr fein ausgewogene Beziehung zwischen Reproduktionswert und Sterblichkeit besteht, so müßte die geringste Veränderung in diesem Verhältnis zu auffallenden Veränderungen in der Häufigkeit kurzlebiger Pflanzen führen. Die Beobachtung lehrt jedoch, daß dies nicht der Fall ist. *P. Hertwig* (Berlin).

Robertson, D. W., and G. W. Deming: Natural crossing in barley at Fort Collins, Colorado. (Natürliche Gerstenkreuzungen in Fort Collins [Kolorado].) (*Dep. of Agronomy, Colorado Agricult. Exp. Stat., Fort Collins, Colorado.*) J. amer. Soc. Agronomy **23**, 402—406 (1931).

Das Vorkommen natürlicher Kreuzung bei Gerste hängt von der Varietät und den Jahresbedingungen ab. Die durch die Erbeigenschaften der Varietät bedingten Unterschiede sind größer als die, welche durch die Jahreswitterung veranlaßt sind. Die größte Zahl natürlicher Kreuzungen besitzt die Varietät Hordeum deficiens nudideficiens: 1927 3,265%, 1928 20,708%, 1929 5,65%. Für die Varietät H. distichon nigrinudum sind die Bastardprozente: 0,000%, 0,055%, 0,138%. Die ebenfalls zweizeilige Gerste Blackhull weist die niedrigsten Werte auf: 0,000%, 0,005%, 0,000%. Die geprüften sechszeiligen Gersten besitzen auch eine geringe Kreuzungsneigung; die Zahlen des Jahres 1929 sind: Black six-row 0,071%, Colsess 0,012% und Trebi 0,006%. *W. Riede* (Bonn).

Maslova, K.: Die Veränderlichkeit der Ährenfärbung beim Weizen nach den geographischen Versuchen der Jahre 1923—1927. Trudy prikl. Bot. i pr. **24**, Nr 2, 19—37 u. engl. Zusammenfassung 38—42 (1930) [Russisch].

Die Entwicklung der Pigmentierung auf den Spelzen und Grannen des Weizens beginnt schon in der Blütezeit oder unmittelbar danach. Zur vollen Entwicklung kommt die Pigmentierung in der Zeitperiode zwischen Gelbreife und Todreife. Durch die sog. geographischen Anbauversuche konnte festgestellt werden, daß die Intensität der Pigmentierung klimatischen Einflüssen unterliegt, und zwar werden die rotährigen Formen von Süden nach Norden und Nordwesten hin vorschreitend dunkler, und umgekehrt nimmt die Färbung nördlicherer Formen im Süden und Südosten an Intensität ab. Alle schwarzährigen oder schwarzgrannigen Formen sind im Süden und Südosten am intensivsten gefärbt und werden bei Versetzung in nördlichere Gebiete blasser. Gebirgslagen beeinflussen im gleichen Sinne wie die borealen. Es ergeben sich hieraus drei abgrenzbare Intensitätsgebiete: 1. Gebiet, in welchem die rotährigen relativ intensiv und die schwarzährigen relativ blaß gefärbt sind: nördlich des 53. Grades n. Br. und einige hohe Lagen des Kaukasus. 2. Gebiet roter und schwarzer Pigmentierung mittlerer Intensität: das ganze übrige europäische Rußland südlich des 53. Grades und Sibirien südlich des 55. Grades. 3. Gebiet hellroter und tiefschwarzer Spelzen: Mittelasien einschließlich die südöstlichste Versuchsstation des europäischen Rußland in Temir (57 Grad w. L. und 49 Grad n. Br.). Bei den schwarz- und rotährigen Formen von Triticum vulgare ist die Pigmentierung stets einwandfrei zu erkennen, wenn sie auch unter Umständen auf einen schmalen Streifen oder auf einzelne Punkte am Rande der Spelzen reduziert sein kann. Sie ist somit vornehmlich auf die Spelzenränder lokalisiert, während dies bei Tr. durum nicht der Fall ist. (Einige Formen aus Abessinien bilden diesbezüglich Ausnahmen.) Neben dem roten gibt es auch noch ein ockerfarbiges Pigment, das scheinbar immer anwesend ist, doch meist von den dunkleren Pigmenten maskiert erscheint. Nur bei einigen seltenen schwach pigmentierten Formen tritt dieser Farbstoff deutlich hervor und bewirkt dann Orangefärbung. Bei den im allgemeinen als weißährig bezeichneten Formen konnte dieser Farbstoff — wenn auch wenig deutlich — ebenfalls festgestellt werden und ebenso in einigen Fällen der rote. Im Gegensatz zu dem roten und schwarzen Farbstoff bedeckt der ockerfarbige niemals die ganze Spelze, sondern tritt nur als von oben nach unten verlaufende verwaschene Flecken auf, und die Flächen zwischen diesen bleiben weiß. Die Ähren erscheinen dann orangerosa. Dieses Pigment zersetzt sich sehr leicht und kann nur an ganz unbeschädigten, gesunden Ähren beobachtet werden. Unter anderen tritt das rote Pigment an den Sorten Marquis, Red Bobs, Red Fife, Kitchener (Tr. v. lutescens Al.) und Preston (Tr. v. graecum Koern.) auf. Es gibt aber eine ganze Reihe von Formen, die es unter gar keinen Umständen in Erscheinung treten lassen, obgleich St. Lewizki behauptet, daß das rote Pigment in allen Weißweizen ebenfalls vorhanden wäre. Die Intensität der Färbung wird durch die Intensität der Beleuchtung, die Niederschläge, die relative Luftfeuchtigkeit, die Lufttemperatur, die Beschaffenheit und Feuchtigkeit des Bodens und die Düngung beeinflußt. Am intensivsten ist die Wirkung der Niederschläge in der Periode vom Schoßen bis zur Reife. Nach allem ist die Färbung ein erblicher und relativ konstanter Faktor, der zur Klassifikation benutzt werden kann, da er sich nur in gewissen Grenzen verändert. 2 Karten, Literaturverzeichnis, ausführliche englische Zusammenfassung. *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Wibaut, F.: Eine Methode um die Variabilität von Zwillingen mit derjenigen einer Population vergleichen zu können, unter besonderer Berücksichtigung der Erblichkeitsverhältnisse der Hornhautbrechung. Genetica ('s-Gravenhage) **12**, 261—268 (1930).

Um einen Eindruck über den Einfluß von genetischer Konstitution und Peristase auf verschiedene Eigenschaften zu erlangen, ist es möglich, Unterschiede hinsichtlich dieser Eigenschaften bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen miteinander zu vergleichen. Es wäre ein großer Vorteil, wenn man die Resultate von solchen Untersuchungen auch mit denjenigen einer Population vergleichen könnte. Das ist möglich bei Eigenschaften, bei denen erfahrungsgemäß der Einfluß äußerer Umstände ein geringer ist. Für einen derartigen Vergleich wurden zwei rechnerische Methoden (eine des Verf. und eine von O. von Verschuer) am Beispiel der Brechkraft der menschlichen Hornhaut, die von Waardenburg und von Jablonski untersucht wurde, durchgeführt; sie ist hierzu besonders geeignet, weil sie im Laufe des Lebens des Individuums sich nur wenig ändert und soweit bekannt, nicht unter äußeren Einflüssen variiert. — Der Verf. kommt zum Schluß, daß man die Resultate der Zwillingsforschung und von Populationsuntersuchungen miteinander vergleichen kann, wenn man die durchschnittliche Differenz der Zwillinge $\frac{\Sigma x}{N}$ (x = Unterschied zwischen zwei Zwillingen, N = Zahl der Zwillingspaare) mit 0,75 multipliziert und diese Größe der durchschnittlichen Abweichung einer Population gegenüberstellt. — Auf Grund der durchgeführten Untersuchung der Verhältnisse der Paravariabilität und Idiovariabilität der Hornhautbrechung wird geschlossen, daß es in der Population verschiedene Biotypen gibt, die von mehr als einem Genenpaar abhängen. *Fleischer* (Erlangen).°°

Malkova, N.: Die stationäre Erforschung der menschlichen Population. II. Mitt. Ein Versuch der genetischen Analyse der Hernien. Med.-biol. Ž. **6**, 403—422 u. dtsch. Zusammenfassung 422 (1930) [Russisch].

Eine sehr genaue und differenzierte variationsstatistische und familiäre Analyse des Vorkommens von verschiedenen Formen von Hernien (Leistenbrüchen) in einer Population. Das methodologisch wichtigste in dieser Arbeit ist, daß das Material durch eine stationäre Untersuchung der gesamten Population gewonnen wurde. Nabelhernien scheinen, nach Angaben der Verff., rein milieubedingt zu sein. Für Inguinalhernien konnte eine klare erbliche Disposition nachgewiesen werden, obwohl auch hier äußere Bedingungen für die Manifestierung des Leidens eine sehr bedeutende Rolle spielen. Bei einem Paar eineiiger Zwillinge wurde nur bei dem einen Bruder eine Inguinalhernie festgestellt. Über Verursachung anderer Hernienformen, die in der untersuchten Population sehr selten vorkommen, kann nichts Bestimmtes ausgesagt werden. Das Zahlenmaterial und interessaente mthodologische Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. (Vgl. Med.-biol. Ž. **5**, H. 59.) *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

● **Katase, A.: Der Einfluß der Ernährung auf die Konstitution des Organismus. Ergebnisse experimentell-biologischer Forschungen.** (*Path. Inst., Med. Akad., Osaka.*) Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1931. VI, 162 S. u. 77 Abb. RM. 10.—.

Der Autor hat mit zahlreichen Schülern in 20jähriger Arbeit den Einfluß sowie die Auswirkungen der akzessorischen Nährstoffe, insbesondere der Mineralsalze, sowie den Einfluß der Hauptnährstoffe auf den lebenden Organismus studiert. Das Ergebnis dieser Experimentaluntersuchungen ist in mehr als 100 Arbeiten veröffentlicht. Das vorliegende Buch stellt eine kurze Zusammenfassung dieser in der deutschen Literatur unbekannten Publikationen dar. Verf. schließt auf Grund seiner Studien, daß die Beschaffenheit der Konstitution als erworben zu betrachten ist. Die normale Konstitution wird als ein Zustand aufgefaßt, bei dem die Beschaffenheit des Blutes in jeder Hinsicht normal ist und die Alkalescenz des Blutes vollkommen physiologisch erscheint. Die abnorme Konstitution wird in eine acidöse und in eine alkalöse Form unterteilt. Die erstere wird durch Blutacidosis hervorgerufen, die letztere entsteht bei vorhandener Blutalkalescenz, die durch ein Überwiegen von Magnesium- oder Kaliumsalzen oder von beiden Salzen zusammen gekennzeichnet ist. Die acidöse Konstitution bewirkt die Disposition für juvenile Krankheiten, die alkalöse Konstitution hingegen die Disposition für senile Krankheiten. Die Genese der acidösen und der alkalösen Konstitution kann schon in der Embryonalzeit beginnen. Wenn

die ursächlichen Momente längere Zeit andauern, so ist das Auftreten einer abnormen Konstitution feststellbar. *Gottschalk* (Stettin).

Villela, Gilberto-G., et A. Penna de Azevedo: Études sur la thyroïde normale à Rio de Janeiro. (Untersuchungen an normalen Schilddrüsen in Rio de Janeiro.) (*Laborat. de Chim. et d'Anat. Path., Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 182—184 (1931).

Untersucht wurden 22 normale menschliche Schilddrüsen wenige Stunden post mortem. Das Durchschnittsgewicht betrug 18,91 g (20,99 g bei Männern und 15,53 g bei Frauen), der Wassergehalt (im Sommer) im Durchschnitt 74,8%, der Jodgehalt von 1 g Trockensubstanz 1,99 mg (2,06 mg bei Männern und 1,88 mg bei Frauen) und einer ganzen Drüse 8,37 mg im Mittel. Das Alter der einzelnen Individuen hatte keinen Einfluß auf den Jod- und Wassergehalt ihrer Schilddrüsen. *Kolliner* (Wien).

Holcomb, D. Y.: A fragile-boned family. Hereditary fragilitas ossium. (Eine knochenbrüchige Familie. Erbliche Knochenbrüchigkeit.) J. Hered. **22**, 105—115 (1931).

Fälle von familiärer Knochenbrüchigkeit sind schon seit langem bekannt. Über die Ursachen jedoch ist man sich noch nicht im Klaren. In diesem Falle dürfte es sich um Osteopsathyrosis handeln. An einigen Röntgenaufnahmen (Rippen, Becken, Tibia und Fibula) zeigt der Verf. die betreffenden Abnormalitäten. Aus den genauen Familienberichten und dem beigefügten Stammbaum (5 Generationen) scheint ein dominanter Erbgang wahrscheinlich zu sein. Die Krankheit überträgt sich direkt von Eltern auf Kinder und pflegt selten eine Generation zu überspringen. *Göllner* (Berlin).

Woo, T. L.: On the asymmetry of the human skull. (Zur Asymmetrie des menschlichen Schädels.) Biometrika (Lond.) **22**, 324—352 (1931).

Die Arbeit will auf rechnerischem Wege nachweisen, inwieweit der Bau des menschlichen Schädels asymmetrisch ist und welche Abschnitte des Schädels es sind, die rechts bzw. links an Größe dominieren. Woo, den das Problem der Schädelasymmetrie hauptsächlich wegen der Beziehungen zur Asymmetrie des Gehirns und seiner Funktionen interessiert, konstruiert eine Reihe von Maßen, die die Dimensionen der einzelnen Knochen, und zwar besonders der Knochen des Hirnschädels wiedergeben. Als Material dienen etwa 800 ägyptische Schädel männlichen Geschlechtes aus der 26. bis 30. Dynastie. Die Maße betreffen das Frontale, Parietale, Occipitale, Temporale, Sphenoidale, Malare und die Maxilla. Es sind jederseits 25, also im ganzen 50 Maße, und zwar teils Sehnen-, teils Bogenmaße, die die Dimensionen der genannten Knochen charakterisieren (z. B. am Frontale: Bogen zwischen Ophryon und Stephanion; am Temporale: größte Sehne vom Asterion bis zum vorderen Rand des Temporale). Von jedem dieser Maße werden für rechts und links getrennt errechnet: Mittelwert, Standard Deviation und Variationskoeffizient samt wahrscheinlichen Fehlern; die Differenzen zwischen den rechts- und linksseitigen Parametern samt Standard Deviation und den dazu gehörigen wahrscheinlichen Fehlern; der Korrelationskoeffizient zwischen je einem rechtsseitigen und seinem homologen link seitigen Maß. Die Differenz zwischen rechts- und linksseitigem Mittel wird durch ihren wahrscheinlichen Fehler dividiert, ebenso die Differenz der beidseitigen Standard Deviations. Aus diesen Quotienten zieht der Verf. in der Hauptsache seine Schlüsse. Die Ergebnisse der Arbeit sind folgende: Der menschliche Schädel ist in seinem Typus asymmetrisch. Von den 25 Maßpaaren zeigen 14 eine bedeutende, 7 eine wahrscheinlich bedeutende und 4 eine nur unbedeutende Asymmetrie an. Und zwar ist es die rechte Schädelhälfte, die in 16 Maßen größere Dimensionen zeigt; es sind das besonders die Maße des Frontale und Parietale, zum Teil auch die der anderen Knochen. Auf der linken Schädelhälfte dominieren die Maße des Malare sowie auch einige der anderen Knochen mit Ausnahme von Frontale und Parietale. Die Korrelationen zwischen rechts- und linksseitigen homologen Maßen sind am Gesichts- und Stirnteil (Maxilla, Malare und Frontale) größer als am Sphenoidale, Temporale, Parietale und Occipitale. Sowohl die absolute als auch die relative Variabilität (Standard Deviation und Variationskoeffizient) ist bei den beiden Schädelhälften nicht sehr verschieden. Einen größeren

Unterschied in der Variabilität zwischen rechts und links zeigen nur 3 Maße, und zwar 1 Maß des Occipitale und 2 Maße des Malare. Im ganzen sind es 15 (bzw. 16) Maße, die linksseitig etwas mehr variieren. Die Variabilität ist also im allgemeinen, wenn auch nicht bedeutend, so doch links etwas größer. Dies wären die Ergebnisse der Arbeit. Gegen die statistischen Methoden aber, auf Grund deren der Verf. zu seinen Schlußfolgerungen kommt, sind in dieser Art der Anwendung ernste Bedenken zu erheben.

Josef Weninger (Wien).

Ashley-Montagu, M. F.: On a post-frontal and orbital elements in a young gorilla skull. (Über ein postfrontales und orbitales Element an einem jungen Gorillaschädel.) J. of Anat. **65**, 446—456 (1931).

Der Verf. beschäftigt sich mit der Frage, ob das in der Pteriongegend beim Menschen manchmal, bei den übrigen Primaten nur sehr selten auftretende Os epiptericum als Os postfrontale gedeutet werden könne. Die Untersuchung eines Gorillaschädels, der in der Frontotemporalgegend der linken Seite einen selbständigen Knochen hatte (nennen wir ihn vorläufig mit Ashley-Montagu „postfrontales Element"), soll zur Klärung dieses Problems beitragen. Der Gorillaschädel ist in 4 Strichzeichnungen abgebildet. Zum Vergleich sind noch die Schädel von 2 neugeborenen Menschenkindern mit Os postfrontale in Strichzeichnung beigegeben. Der betreffende Schädel stammt von einem jungen Gorilla; das Milchgebiß ist im Schwinden begriffen, die Nähte sind mit Ausnahme der Sut. internasalis noch offen. Der in Frage stehende Knochen, das „postfrontale Element", ist nur einseitig, und zwar links vorhanden; er beginnt etwa 10 mm über dem Niveau der Frontojugalnaht und wird oben vom Frontale, rückwärts vom Parietale und Temporale, unten vom Sphenoidale und vorn vom Malare und vom Proc. orbitofrontalis begrenzt; er ist 32 mm hoch und 28 mm breit. Im übrigen sind zwischen rechter und linker Seite des Schädels keine oder nur geringe Unterschiede im Verlauf der Nähte sowie in Größe und Form der Knochen. Das „postfrontale Element" der linken Seite nimmt den unteren lateralen Abschnitt des normalen Frontale ein und bildet ebenso wie dieser auch einen Teil der inneren lateralen Orbitalwand. Auffallend an dem Schädel sind noch die in der Stirn- und Hinterhauptsfontanelle vorhandenen Wormschen Knochen. Wie ist nun das „postfrontale Element" des untersuchten Schädels zu deuten? Das Vorkommen zusammen mit den anderen erwähnten Fontanellenknochen könnte den Gedanken nahebringen, daß es sich hier auch um einen Fontanellenknochen, speziell um ein Os epiptericum in der Frontotemporalgegend handelt. Dies wird aber neben anderen Gründen hauptsächlich durch die Lage des Knochens widerlegt. Das Os epipt. liegt ja zwischen den 4 (bzw. 5) das Pterion bildenden Knochen und reicht niemals bis zum Proc. orbitofrontalis oder malaris, hat auch niemals Anteil an der Bildung der inneren Orbitalwand. Nun bliebe noch die Deutung als Os postfrontale. Das Os postfront., das bei den Prämammaliern vorkommt, tritt auch in der embryonalen Entwicklung des Menschen regelmäßig als selbständiger Knochen auf und zieht vom vorderen Rand des Proc. orbitofrontalis bis zur Kranznaht am unteren lateralen Winkel des Parietale. Gegen Ende des 3. Fetalmonats verschmilzt es mit dem Frontale und nur selten ist es noch bei neugeborenen Kindern zu sehen. Später wurde es weder beim Menschen noch bei den übrigen Primaten beobachtet. (Der untersuchte Gorilla bildet hier also eine Ausnahme.) Der Autor hält den beschriebenen Knochen des Gorillaschädels für ein wirkliches Os postfrontale, das infolge einer Entwicklungshemmung noch nicht mit dem Frontale verwachsen ist. Es entspricht ja in Lage und Funktion vollkommen dem lateralen unteren Abschnitt des Frontale. Nun noch die allgemeine Frage. Kann man das Os epiptericum als ein Wiederauftreten des prämammalischen Os postfrontale erklären? Aus dem vorher Gesagten geht schon die Unmöglichkeit dieser Auffassung hervor. Das Os postfrontale ist in einer bestimmten Fetalstufe immer vorhanden und unterscheidet sich auch in seiner Lage (besonders durch den Anteil an der inneren lateralen Orbitalwand) vollkommen vom Os epiptericum. Die Größe des Os postfrontale ist bei Mensch und

Gorilla verschieden. Da das Sphenoid des Menschen stark in die Höhe gewachsen ist, bildet sein Os postfrontale nur einen viel kleineren Teil der Orbitalwand als das Postfrontale des Gorilla. *Josef Weninger* (Wien).

Malý, J.: Das Verhältnis des Neuro- zum Splanchnocranium. Anthropol. 8, 291 bis 295 u. franz. Zusammenfassung 296 (1930) [Tschechisch].

Um festzustellen, ob die Stratzsche Methode zum Auffinden des Verhältnisses zwischen dem Neuro- und Splanchnocranium richtig sei, wurden Sagittalschnitte durch menschliche Schädel mit Hilfe des Dioptrographen auf Papier übertragen und die Flächen mit dem Planimeter gemessen (das gibt verläßlichere Resultate als die Übertragung auf Millimeterpapier und Zählung der Quadratmillimeter). Dabei wurde gefunden, daß die von Stratz empfohlene Linie zur Abgrenzung der beiden Flächen bei nicht eröffneten Schädeln nicht genau genug ist. Verf. empfiehlt für diese Fälle die Verbindungslinie Glabella—Opisthion, die am besten den anatomischen Verhältnissen beim Menschen entspricht. Außerdem gleichen sich die Summen der über und unter dieser Linie gelegenen von der durch die anatomischen Verhältnisse gebildeten Linie begrenzten Flächen fast aus. Bei Säugetieren ist die von Stratz empfohlene Linie von geringem Werte und kann leicht, wie Verf. konstatiert, zu irrigen Resultaten führen. Hier müßte entweder bei jeder Gattung eine entsprechende neue Grenzlinie gefunden werden, oder es muß in jedem Falle an Sagittalschnitten die Grenzlinie in den Schädel hineingezeichnet werden. *J. A. Valšík* (Prag).

Ohar, O.: Mongoloide Merkmale an mitteleuropäischen Schädeln. Anthropol. 8, 174—181 u. franz. Zusammenfassung 182 (1930) [Tschechisch].

Verf. untersuchte 50 böhmische Schädel auf ihre mongoloiden Merkmale, speziell studierte er Bartuczs Index der Gesichtsabflachung und den kombinierten Index der Gesichtsabflachung. In der Paralellprojektion der Norma lateralis wird das Orbitale laterale und Nasale lat. auf die Horizontale Orbitale inf.-Porion projiziert und die Entfernung der beiden Punkte voneinander (die nach Bartucz bei Mongolenschädeln 15 mm nicht überschreitet), und vom Porion festgestellt. Der Index der Gesichtsabflachung ist die, durch die Entfernung Nasale lat.-Porion dividierte 100fache Distanz Orbitale lat.-Porion. Dieser Index ist nach Bartucz bei Mongolenschädeln größer als 80. Um den Einfluß der Prognathie auszuschalten, vermindert man diese Zahl um Kollmanns Obergesichtsindex, um so den kombinierten Index der Gesichtsabflachung zu erhalten. Die Resultate an böhmischen Schädeln, bei denen mit Rücksicht auf die Invasionen der Hunnen, Avaren und Tartaren im Mittelalter eine Beimischung von mongolischem Blute a priori nicht abzuweisen war, wurden mit 12 Japaner-, 2 Chinesen-, 2 Eskimo- und 1 Samojedenschädel verglichen. Verf. gelangt zur Ansicht, daß Bartuczs Methode eine gewisse Gesichtsabflachung zum Ausdruck bringt. Die größte Abflachung weisen durchschnittlich und verhältnismäßig unsere Mongolenschädel auf, etwas geringere altungarische Schädel und die kleinste zentraleuropäische (böhmische) Schädel auf. Die mittlere Stellung der altungarischen Schädel kann evtl. auch durch ihre engere Verwandtschaft mit mongolischen Rassen erklärt werden. Unter mitteleuropäischen, z. B. böhmischen Schädeln werden auch solche gefunden, die Bartuczs Merkmale aufweisen, die aber sonst als ganz der weißen Rasse angehörend bezeichnet werden müssen. Gewisse gemeinsame Züge werden durch die Ähnlichkeit der mitteleuropäischen Brachycephalen mit den asiatischen erklärt (Reicher), die aber noch keine Verwandtschaft beweist. Das Auftreten solcher Schädel beweist also noch keine Beimischung mongolischen Blutes, denn solche kleinere Grade der Gesichtsabflachung können leichter durch Variation der Profilverhältnisse bei menschlichen Rassen erklärt werden. Es ist ganz gut denkbar, daß an den Grenzen die einzelnen Variationen ineinander übergehen. Nur ein prozentual öfteres Auftreten oder eine auffallendere Entwicklung dieser Merkmale könnte für die Bejahung der Frage mongolischer Beimischung von Werte sein. *J. A. Valšík* (Prag).

Bean, Robert Bennett: Stature in old Virginians. (Die Körpergröße der Alt-Virginier.) (*School of Anat., Univ. of Virginia, Charlottesville.*) Amer. J. physic. Anthrop. **15**, 355—419 (1931).

Virginia wurde von 2 Richtungen her von Europäern besiedelt. Die ersten Ansiedler kamen aus Großbritannien, setzten sich zuerst an der Chesapeake Bay fest und breiteten sich von dort nach Nordosten, Westen und Südwesten aus. Später kamen Schotten, Deutsche und Niederländer in den Nordwesten des Staates. Beide Gruppen vermischten sich durch Heiraten, wurden Grundeigentümer des Landes und hatten neben den Negersklaven auch weiße Arbeiter. Aus diesem Stock gingen die Old Virginians hervor. Bean, der eine möglichst vollkommene Übersicht über die Körpergröße der Old Virginians geben will, maß mehr als 3000 Individuen (Old Virginians) beiderlei Geschlechts zwischen 6—60 Jahren. Es waren dies nur Leute, deren Familien zumindest während 3 Generationen in Virginia lebten, viele von ihnen aber schon seit der ersten Besiedlung. Unter den Gemessenen befinden sich Angehörige aller Stände, männliche und weibliche Studenten aus allen Teilen des Staates, Ärzte, Patienten, Krankenpflegerinnen, Farmer, Soldaten, Kaufleute, Kinder aus verschiedenen Schulen usw. Zum Vergleich werden 1022 Gruppen verschiedener Völker aus allen Erdteilen herangezogen. B. bespricht die Körpergröße der einzelnen Erdteile, bringt den Mittelwert und die beiden Extremwerte jedes Erdteiles, geht aber auch auf die einzelnen Gruppen ein. — Die Old Virginians und die anderen Old Americans sind „the tallest great group of peoples of the world". Die mittlere Körpergröße der Männer beträgt 173,2 cm, die der Frauen 161,6 cm. Innerhalb der Old Virginians ist die „Tidewater section" mit ihrem Mittelwert von 170,7 cm (160,6—181,6 cm) kleiner als die westlich gelegenen „Mountain" und „Piedmont sections". Am größten ist die Gruppe von Albemarle County in Piedmont mit einem Mittelwert von 176,2 cm (165,1—190,4 cm). Die Größe wird zum Teil durch die Abkunft (letztgenannte Gruppe z. B. stammt von den Schotten ab), zum Teil durch die klimatischen Verhältnisse bedingt. Überhaupt nimmt das Klima den größten Einfluß auf die Körpergröße. So sind die Menschen der gemäßigten Zone mit ihrem aktiven Leben, ihrer reichlichen Nahrung und ihren günstigen Lebensverhältnissen überall größer, während die extreme Kälte der arktischen und die extreme Hitze der tropischen Gebiete auf den Körperwuchs hemmend wirkt. Ebenso bedingt das Seeklima eine Verkleinerung. Auch die sozialen Gruppen zeigen Unterschiede. So sind in Virginia Studenten größer als Soldaten; Ärzte, Lehrer und Patienten höherer Stände sind größer als die armen Patienten der Freisäle. Beamte sind kleiner als Arbeiter und Kaufleute, überhaupt Städter kleiner als Farmer, und zwar als Typus. Der große starke aktive Pionier bemächtigt sich des Landes, der kleine ruhige Bürger baut Städte und führt Geschäfte. In den nächsten Abschnitten beschäftigt sich die Arbeit mit der Körpergröße in den einzelnen Altersstufen und mit dem Rhythmus des Wachstumsvorganges. Hierzu wurden als Vergleichsmaterial 28 Gruppen verschiedener Völker verwendet. Besonderer Wert wird auf das Alter von $7^1/_2$, 12 und $15^1/_2$ Jahren gelegt. B. teilt den ganzen Wachstumsprozeß in 4 Stufen: von der Geburt bis zu $7^1/_2$ Jahren, von $7^1/_2$ bis zu 12 Jahren, von 12 bis zu $15^1/_2$ Jahren und von $15^1/_2$ Jahren bis zum Erwachsenen. Eine Anzahl von Tabellen bringt, für Männer und Frauen getrennt, die Körpergröße im Alter von $7^1/_2$, 12 und $15^1/_2$ Jahren sowie die der Erwachsenen in absoluten Zahlen und in Prozenten der Körpergröße des Erwachsenen, ferner die durchschnittliche jährliche absolute Zunahme von $7^1/_2$—$15^1/_2$ Jahren, die durchschnittliche jährliche absolute und prozentuale Zunahme während der einzelnen oben angegebenen Wachstumsstufen und noch anderes. 4 Kurvendarstellungen zeigen den Wachstumsrhythmus der männlichen und weiblichen Old Virginians und einiger Vergleichsvölker. Die Old Virginians sind in allen Altersstufen größer als die meisten anderen Völker. Die amerikanischen Indianer sind mit $7^1/_2$ Jahren größer als die Old Virginians, als Erwachsene aber kleiner als diese. Die Old Virginians, die anderen amerikanischen Europäer, die amerikanischen Indianer und andere wachsen bis zu ihrem 12. Lebensjahr, also ziemlich früh rascher, während die Japaner bis zu ihrem 12. Lebensjahr langsam und erst dann rascher an Größe zunehmen. Belgier, Franzosen und andere Europäer wachsen bis zu $7^1/_2$ Jahren langsam, von $7^1/_2$—$15^1/_2$ Jahren schneller. Die Arbeit bringt also, wie man sieht, ein großes Material in sorgfältiger statistischer Behandlung und mit zahlreichen Vergleichen. *Josef Weninger* (Wien).

Oetteking, Bruno: A contribution to the physical anthropology of Baffin Island, based on somatometrical data and skeletal material collected by the Putnam Baffin Island expedition of 1927. (Beitrag zur physischen Anthropologie von Baffin Island, gestützt auf von der Putnam Baffin Island Expedition 1927 gesammelte somatometrische Daten und Skeletmaterial.) (*Museum of the Americ. Indian, Heye Found., New York.*) Amer. J. physic. Anthrop. **15**, 421—468 (1931).

Gelegentlich der Putnam Island-Expedition von 1927 wurden an 23 Individuen der Sikosuliarmiut- und Pilingmiut-Eskimo von Cape Dorset und Fox Channel in Baffin Island somatometrische Beobachtungen (Messung der Körpergröße, Kopflänge und Kopfbreite) ausgeführt und ihre Blutgruppenzugehörigkeit bestimmt. Diese Daten bilden das Material der

vorliegenden Arbeit. Außerdem wird noch ein in Sculpin Island an der Küste von Labrador gefundenes unvollständiges Skelet genauestens beschrieben. Unter den 23 Individuen befinden sich 10 Männer und 13 Frauen; die meisten sind mittleren Alters, nur 3 jung (um 20 Jahre) und 4 alt (über 60 Jahre). Die Körpergröße der Männer beträgt im Mittel 162,4 cm (148,0—173,2 cm), die der Frauen 147,9 cm (138,5—155,8 cm). Unter den Frauen gibt es also nur Kleingewachsene, unter den Männern auch Mittelgroße und Große. Die Maße der Kopflänge sind für Männer = 197,6 mm (181—210 mm), für Frauen 190,4 mm (179—200 mm); die Maße der Kopfbreite sind für Männer 150,1 mm (140—162 mm), für Frauen 147,9 mm (140—160 mm). Männer und Frauen sind mesocephal, die Frauen wie gewöhnlich etwas kurzköpfiger. Der Mittelwert des Längen-Breiten-Index beträgt für Männer 76,2 (66,7—82,4), für Frauen 77,7 (71,8—82,1). Auf Grund dieser Maße läßt sich die beobachtete Gruppe unter die östlichen Eskimo reihen, die sich durch kleineren Wuchs und längere schmalere Köpfe von den westlichen und zentralen Eskimo unterscheiden. Soweit man aus einer so kleinen Individuenanzahl schließen kann, scheint eine Korrelation zwischen niedrigem Wuchs und Mesocephalie zu bestehen. Das beschriebene Skelet, von dem das Cranium, beide Claviculae, der linke Humerus, beide Femora, beide Patellae, die rechte Tibia und beide Tali erhalten sind, gehört einem maturen männlichen Individuum an. Alle Knochen sind teils durch Erosion, teils durch Vegetabilien beschädigt. Der zarte Schädel wird in den einzelnen 5 Normen genau beschrieben und mit Schädelserien der westlichen, zentralen und östlichen Eskimo verglichen. Die Kapazität des Schädels beträgt 1400 ccm. Der Hirnschädel ist etwas weniger lang (180 mm) als der Durchschnitt des Vergleichsmaterials, sehr schmal (125 mm) und daher hyperdolichokran (69,4). Die Höhe ist mäßig eher gering; das Verhältnis von Schädellänge und Höhe zeigt Orthokranie an. In der Norma vertic. ist der Schädel elliptisch mit schwacher postorbitaler Einschnürung. In der Norma later. sieht man eine gut gewölbte Stirn und ein gut regelmäßig gewölbtes Hinterhaupt. Die Temporalgruben sind geräumig, die Lineae tempor. bis weit hinauf ausgebildet. In der Norma occip. ist die Kielform besonders gut zu sehen. Das Gesicht ist flach, zeigt eine hohe Stirn, leichte Überaugenbogen und sehr seichte Fossae caninae. Die Obergesichtshöhe mit 72 mm fällt etwas unter den Durchschnitt der Vergleichsgruppen; doch liegt der Obergesichtsindex trotzdem noch im Bereich der Leptenie (55,4), da die Jochbogenbreite nur 130 mm ausmacht. Übrigens ist der rechte Jochbogen in der Mitte abgebrochen! Das Profil ist orthognath, nur eine leichte alveolare Prognathie ist zu verzeichnen. Die Nasalia sind dreieckig, d. h. sie laufen nach oben spitz zu; im Profil sind sie leicht konkav. Ferner wäre noch die Leptorrhinie, die Mesokonchie und die schmalen Fossae praenasales zu erwähnen. Die Mandibula besitzt ein mäßig vorspringendes Kinn und eine seichte präangulare Incisur. Der Ramus ist mittelhoch und breit mit tiefer Incisura mandibulae. Von den Zähnen sind nur die Molaren erhalten; die oberen Molaren verkleinern sich in anteroposteriorer Richtung. Die Röhrenknochen besitzen ein gutes Relief. Die Tibia ist platyknem. Die aus den Röhrenknochen errechnete Körpergröße beträgt 159,8 cm. Zum Schluß zählt der Verf. die verschiedenen reinen und gemischten Eskimogruppen auf. Die Eskimo im Nordosten sind klein, schmalköpfig und schmalnasig, die im Westen größer, breitköpfiger und breitnasiger; dazwischen finden sich aber alle gleitenden Übergänge. Die Nase ist immer leptorrhin, die Obergesichtshöhe im Osten kleiner, die Jochbogenbreite im Westen kleiner. Die Arbeit enthält photographische Abbildungen des Schädels (in den 5 Normen) und der anderen beschriebenen Knochen, ferner 2 Diagramme. *Josef Weninger* (Wien).

Štampach, F.: Ein Beitrag zum Studium der künstlichen Schädeldeformationen auf der Insel Mallicollo. (Neue Hebriden.) Anthropol. 8, 188—190 u. franz. Zusammenfassung 191 (1930) [Tschechisch].

Verf. beschreibt einen Schädel aus den Sammlungen des Leipziger Ethnographischen Museums und gibt die gefundenen Maße an. Der vorliegende Fall ist der 3. in der Literatur beschriebene. Länge 195 (185), Breite 126 (132), Höhe 127 (122), max. Stirnbreite 112 (—), min. Stirnbreite 93 (94), Länge des Foramen magn. 41 (—), Breite des F. m. 31 (—), Asterion-Asterion 100 (—), Horizontalumfang 515 (500), Transversalumfang 290 (—), Sagittalbogen 372 (376), Stirnbogen 120 (131), Parietalbogen 135 (130), Occipitalbogen 118 (115), Stirnbogensehne 115 (—), Parietalbogensehne 119 (—), Occipitalbogensehne 106 (—), Schädelindex 64,2 (71,4). Die in der Klammer angeführten Zahlen gibt Virchow für normale Schädel an. *J. A. Valšik* (Prag).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Boresch, Karl: Kreislauf der Stoffe in der Natur. S. 285—328 u. 2 Abb.

Einleitend kommt Verf. zu 3 allgemeinen Schlußfolgerungen bezüglich des Kreislaufes der Stoffe in der Natur: 1. Verbrauch und Neubildung der von den Organismen benötigten Nährstoffe halten sich die Waage. Das beweise der jahrmillionen alte Fortbestand des Lebens auf der Erde. 2. Alles Leben hängt letzten Endes von der Tätigkeit der autotrophen, vornehmlich grünen Gewächse ab, die allein nur imstande sind, mit Hilfe der Sonnenenergie aus den einfachsten Stoffen wie H_2O, CO_2, NH_3, Phosphaten usw. organische Massen aufzubauen, von denen die Heterotrophen leben. Diesem Assimilationsprozeß steht der rückläufige Vorgang des Wiederabbaues gegenüber, der vornehmlich von den heterotrophen Mikroorganismen bewältigt wird. Hier stehen wir vor dem 3. Postulat: Die Zerstörung ist vollkommen. Sie führt wieder zu H_2O, CO_2, NH_3, Phosphaten usw. Wäre das nicht der Fall, so hätte es im Laufe der Vergangenheit zu einseitiger Anhäufung gewaltiger Mengen gewisser organischer Zwischenprodukte auf der Erde kommen müssen. Der organische Stoffkreislauf greift unmittelbar in den anorganischen über. Kohlensäure und andere während des Abbaues entstehende Säuren fördern die Zersetzung des Gesteins und damit die Aufschließung neuer Pflanzennährstoffe. Durch das Wasser geraten diese Stoffe in Bewegung und zu anderen Orten. Während des Transportes findet im Boden, in den Flüssen und Seen und im Meere eine dauernde Festlegung derselben in den Pflanzen statt. Der größte Teil gelangt jedoch in die Ozeane, wo es auf diese Weise zu einer gewaltigen Anhäufung und Sedimentierung verschiedener Salze gekommen ist. Nicht minder wichtig für den Kreislauf der Stoffe sind die Strömungen der Atmosphäre. Auch der Mensch greift durch Ackerbau und Industrie, durch Ausnutzung der Bodenschätze und Wasserkräfte usw. in den Stoffumsatz ein; dieser Eingriff soll aber im Vergleich zum Gesamtumsatz nur gering sein. Verf. weist darauf hin, daß die lebensnotwendigsten Elemente auch zu den am weitesten verbreiteten zählen. Die zentrale Stellung des Kohlenstoffes im Leben der Organismen ergebe sich am besten aus seiner Stellung im periodischen System der Elemente, d. h. aus seinen chemischen und physikalisch-chemischen Eigenschaften. Verf. bespricht sodann im einzelnen den Kreislauf des Wassers, des Wasserstoffes, Sauerstoffes, Kohlenstoffes, Stickstoffes, des Schwefels, Phosphors und der übrigen Elemente. Die Frage, inwieweit jedes dieser Elemente in seiner Eigenschaft als Nährstoff für die autotrophe Pflanze in Zu- oder Abnahme auf der Erde begriffen ist und damit als regulierender Faktor des Lebens in Frage kommt, ist teilweise noch recht unsicher zu beantworten. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Gassner, G., und W. Straib: Die künstliche Rostinfektion von Freilandpflanzen und ihre Bedeutung für den Pflanzenzüchter. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Botanik, Braunschweig-Gliesmarode.*) Züchter **3**, 240—243 (1931).

Feldbeobachtungen geben im allgemeinen ein ungenügendes Bild von der Rostresistenz einer Pflanze bzw. Sorte. Demgegenüber gestatten Infektionsversuche im Gewächshaus gleichmäßige Infektion, die Verwendung reiner Roststämme und Beobachtungen über den Einfluß von Außenfaktoren auf das Rostverhalten. Feldbeobachtung und Infektionsversuche im Gewächshaus stimmen im ganzen überein, doch lassen sich feinere Unterschiede im Rostverhalten anfälliger Sorten bei den üblichen Gewächshausbedingungen nicht immer erfassen. Die Weizen Criewener 104 und Rimpaus Bastard zeigen z. B. im Gewächshaus starken, im Freiland schwächeren Gelbrostbefall. Im allgemeinen darf man den Gewächshausversuch als wesentlich strengeren Maßstab ansehen als den Feldversuch. Für die Züchtung ist es wesentlich, gerade das Verhalten der Zuchtstämme im Freiland kennenzulernen. Beim Gelbrost hat das Bespritzen der Parzellen mit Sporenaufschwemmungen gute und gleichmäßige Infektion zur Folge gehabt. Die Infektion muß wegen der längeren Fruktifikationsdauer des Gelbrostes in Abständen von mehreren Tagen wiederholt werden, um eine schnellere Verbreitung des Rostes zu erreichen. Je nach Parzellengröße werden zum Spritzen Zerstäuber oder Holder-Spritzen mit gutem Erfolg benutzt, die Sporenaufschwemmung wird durch Schütteln rostiger Blätter mit Wasser gewonnen. Noch bessere Dienste leistet eine 0,1proz. Agarlösung, die besser an den Blättern haftet als reines Wasser. Gespritzt wird bei ruhigem Wetter am späten Nachmittag. Bedecken der infizierten Pflanzen ist nicht erforderlich, da die Nachtfeuchtigkeit zum Keimen der Sporen in der Regel genügt. Reichliches Wässern der Parzellen kann das Bedecken stets ersetzen. Weiterhin erreicht man durch Einsetzen

rostiger Pflanzen in die Parzelle eine sehr starke und gleichmäßige Infektion der Parzelle. Es genügen je Quadratmeter etwa 10 rostige Pflanzen, die nach Eintreten der Infektion wieder entfernt werden können. Die rostigen Pflanzen werden mit beginnendem Pustelausbruch eingesetzt, nachdem sie im Freien herangezogen und beim Erscheinen des zweiten Blattes infiziert worden sind. Bei Wintergetreide muß die Infektion mindestens im zeitigen Frühjahr vorgenommen werden, evtl. schon im Herbst. Sehr wertvolle Dienste für die Züchtung auf Rostresistenz leistet die Infektion hochanfälliger Weizensorten, die in geeigneter Weise über das ganze Zuchtfeld verteilt werden und einen ausgezeichneten Infektionsherd abgeben. Bei ihnen erübrigt sich oft die künstliche Infektion. Als geeignete Gelbrostträger haben sich die amerikanischen Winterweizen Michigan Bronce, Gold coin, Michigan Amber, Hopetown, Buffum und Minhardi, sowie die Sommerweizen Oregon, Vehanti, Rosafé, Chacra II, Universal II, Fideos und San Martin erwiesen. Bei künstlicher Infektion sollte stets der im Verbreitungsgebiet einer Sorte wichtigste Roststamm verwendet werden. *Ufer* (Müncheberg).

Schedl, Karl: Der Hemlockspanner Ellopia fiscellaria Hb. und seine natürlichen Feinde. Z. angew. Entomol. **18**, 219—275 (1931).

Die Untersuchungen wurden 1928 im Auftrage der Entomolog. Abt. des kanadischen Ackerbauministeriums ausgeführt; den Anlaß bot eine Massenvermehrung des H. im südwestlichen Teil der Provinz Ontario. Zuerst werden die geologischen, topographischen, klimatischen und forstlichen Verhältnisse besprochen; die Besitzverhältnisse werden kurz erwähnt. Es folgen Angaben über das Sammeln und Züchten der Schädlinge, ihrer Feinde und ihrer Parasiten. Die beiden Hauptteile behandeln die Biologie des H. einerseits und die Feinde des Schädlings andererseits. — Die wichtigsten Wirtspflanzen sind die Hemlockstanne, Tsuga canadensis L., und die Balsamtanne, Abies balsamea L. Die Schlüpfzeit der Imagines erstreckt sich über eine Zeitspanne von 6 Wochen; die ♂♂ schlüpfen zumeist zwischen dem 6. und 12., die ♀♀ zwischen dem 14. und 20. September. Eiablage rund 8 Tage nach dem Schlüpfen; die Eier werden vorzugsweise an der Unterseite von Nadeln, Zweigen und Ästen oder in Rindenrissen des Stammes abgesetzt. Überwinterung im Eistadium. Es werden 5 Raupenstadien durchlaufen; am 1. Juli 1928 waren bereits alle Raupen im 2. Stadium, am 10. Juli befanden sich die meisten im 3. Stadium, um den 24. Juli im 4. Stadium, und am 6. August waren bereits 85% vollwüchsig. Die Verpuppung erfolgt im August, entweder in der Streudecke des Bodens oder in der rissigen Borke alter Stämme. Die wichtigsten Feinde des H. sind Insekten. Die Wanzen Phytocoris angustus Reuter, Podisus maculiventris Say und P. serieventris Uhler saugen die Raupen aus. Eiparasiten scheinen zu fehlen. Raupenparasiten sind die Fliegen Lydella cufitchiae Tusnd, Winthemia spec., Madremyia saundersoni Will. und Erycia rutila Mg.; Raupenschmarotzer sind ferner die Schlupfwespen Campoplegidea ellopiae Wall., Ephialtes pedalis Cress., Pteromalus puparum L. und je eine unbestimmte Art der Gattungen Zele, Hemiteles und Dibrachis. Puppenschmarotzer sind die Schlupfwespen Itoplectes conquisitor Say und Amblyteles velox Cress. Es wird gezeigt, daß alle diese Parasiten allein nicht imstande wären, im nächsten Jahr neue Schäden zu verhüten. *W. Ulrich* (Berlin).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Stapp, C.: Der Boden in biologischer Hinsicht. S. 526—601 u. 7 Abb.

Den größten Teil seiner Abhandlung widmet Verf. der Tätigkeit der Mikroorganismen im Boden. Da diese vornehmlich darin besteht, die in der Natur dauernd abfallenden, verwickelt gebauten, organischen Stoffe der pflanzlichen und tierischen Überreste und Ausscheidungen zu zersetzen und in einfache Pflanzennährstoffe wie CO_2, NH_3, P_2O_5 usw. zu überführen und diese damit dem Kreislauf der Stoffe wieder einzubeziehen, kommt der Biochemie des Bodens große praktische Bedeutung zu. Verf. behandelt zunächst den Abbau der organischen Substanzen. Von den stickstofffreien organischen Stoffen werden als wichtigste aufgeführt: der Abbau der Cellulose, der Hemicellulosen, der Lignine und Pektinstoffe, der Stärke, Zuckerarten und Glykoside, die Zersetzung der organischen Säuren, der Alkohole, Fette, Wachse, Kohlenwasserstoffe und Gerbstoffe. Bezüglich aller Einzelheiten muß auf die Ausführungen im Originaltext verwiesen werden. Von den stickstoffhaltigen organischen Stoffen finden besondere Berücksichtigung: der Abbau der Eiweißkörper, die Zersetzung von Harnstoff, Harnsäure und Hippursäure. Als schwerst zersetzliches End- und Umwandlungsprodukt der organischen Stoffumsetzungen entsteht der „Boden-

humus", über dessen Natur, Werden und Vergehen noch wenig Klarheit herrscht. Anschließend behandelt Verf. die anorganischen Stoffumsetzungen im Boden, die durchweg entweder Oxydations- oder Reduktionsvorgänge sind: die Oxydation des Ammoniaks zu Nitrit und Nitrat (Nitrifikation), die Nitratreduktion und Denitrifikation (Reduktion des Nitrat-N zu elementarem Stickstoff), die Stickstoffbindung durch frei und symbiotisch lebende Bakterien, die Reduktion und Oxydation des Schwefels, die Umsetzung der Eisenverbindungen, der Phosphate, des Calciums, Magnesiums und des Kaliums. Verf. weist in jedem einzelnen Falle auf die Bedeutung dieser Umsetzungen für die landwirtschaftliche Praxis hin. Teils in richtiger Einschätzung dieser Bedeutung, teils in Überschätzung derselben versucht man durch die verschiedensten Maßnahmen die Kleinlebewelt des Bodens zu beeinflussen. Solche Maßnahmen sind: zweckmäßige Bodenbearbeitung zur Herbeiführung günstiger Reaktions-, Feuchtigkeits- und Durchlüftungsverhältnisse, die Düngung des Bodens mit Stroh, Stalldünger, Stallmist, Kompost, mit frischen Pflanzenmassen (Gründüngung), Mineraldüngern usw. Alle diese Maßnahmen können die Beziehungen zwischen der mikrobiologischen Bodenbevölkerung und den Kulturpflanzen in günstigem aber auch ungünstigem Sinne beeinflussen. Weitere Maßnahmen sind die partielle Sterilisierung der Böden zur Beseitigung der „Bodenmüdigkeit" sowie zur Bekämpfung gewisser Bodenparasiten, ferner die Bodenimpfung, die sich jedoch im wesentlichen auf den Anbau von Leguminosen auf jungfräulichen Moor- und Heideböden beschränkt. Bezüglich aller Einzelheiten sei auch hier auf die Ausführungen Verf.s im Originaltext verwiesen. *Engel* (Berlin-Dahlem).

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Hasenbäumer, J.: Die chemische Bodenanalyse. S. 771—806.

Verf. hebt in der Einleitung zu seiner Arbeit die Vorschriften der Entnahme der Bodenproben und deren Vorbereitung zur Untersuchung hervor und gibt einige Bestimmungen über nötige Voruntersuchungen. Dann behandelt er in ausführlicher Weise die analytischen Verfahren der chemischen Bodenanalyse, die er einteilt in: Bestimmung der in Mineralsäuren löslichen Nährstoffe; Bestimmung der in kohlensäurehaltigem Wasser löslichen Nährstoffe; Bestimmung der in Wasser löslichen Nährstoffe; Bestimmung der in Salzlösungen bzw. in Ammoniak löslichen Nährstoffe; Bestimmung der in verdünnter Citronensäure löslichen Nährstoffe. Anschließend werden vergleichende analytische Prüfungen der vorgeschlagenen Lösungsmittel für die Nährstoffe Phosphorsäure, Kali und Kalk aufgeführt. Ein besonderes Kapitel ist der Bestimmung der Stickstoffverbindungen gewidmet. Zum Schluß wird eine allgemeine Beurteilung der chemischen Bodenanalyse gegeben. *Günther* (Bremen).

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Boresch, Karl: Die anorganischen Bestandteile. S. 180—284 u. 2 Abb.

In diesem Teil des Handbuches wird die umfangreiche Literatur über die anorganischen Bestandteile der Pflanze besprochen. In großen Tabellen sind die Aschenstoffe bei den verschiedensten Pflanzen angeführt. Von den bisherigen zusammenfassenden Darstellungen unterscheiden sie sich aber dadurch, daß die Gehaltsangaben der Aschenstoffe in Elementen, bezogen auf Trockensubstanz, ausgedrückt sind. In gewissen Tabellen wird die Anzahl der Grammatome je 1 kg Trockensubstanz mit angeführt. Eine derartige Darstellung bringt wesentliche Vorteile und eine bessere Anschaulichkeit der quantitativen Verhältnisse als die bisherigen Arbeiten. Überall treten die physiologischen Besprechungen mit in den Vordergrund und wir müssen dem Verf. Dank wissen, welcher uns ein klares Bild der bisherigen Forschungsergebnisse und der gegenwärtigen Anschauungen bezüglich der Verteilung der anorganischen Bestandteile,

sowie der Ursachen bestimmter quantitativer Verhältnisse durch diese Arbeit vermittelt hat. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis schließt die Arbeit ab.

Um einigermaßen den Umfang der Arbeit zu veranschaulichen, mögen kurz die einzelnen Abschnitte dieser Arbeit genannt sein: I. Wasser (Wassergehalt der Pflanzen und Pflanzenorgane, seine Schwankungen und Änderungen). II. Asche und Aschenstoffe. 1. Aschengehalte verschiedener Pflanzen und Pflanzenorgane. 2. Aschenstoffe in verschiedenen Pflanzen und Pflanzenorganen: Die quantitativen Verhältnisse der Aschenstoffe (bei verschiedenen Pflanzen, verschiedenen Pflanzenorganen, das Verhältnis der einzelnen Aschenstoffe zueinander und zum Stickstoff). Beachtenswert erscheint der Befund, daß unabhängig von allem 1 Grammatom (Summe aller in der Reinasche enthaltenen) durchschnittlich 50 g Reinasche entspricht. Die quantitativen Verhältnisse der Aschenbestandteile zueinander kommen auf Grundlage der Atomzahlen zur Besprechung: K:Na, Ca:Mg, K:Ca, K:Fe, K:P, Ca:P, Mg:P, P:S, Ca:Si, Cl:Na, K, Basen:Säuren. 3. Einfluß des Entwicklungszustandes der Pflanzen auf ihren Gehalt an Gesamtasche und den einzelnen Aschenstoffen, zeitliche Änderungen. 4. Einfluß äußerer Faktoren auf den Gehalt der Pflanzen an Asche und Aschenstoffen. III. Die einzelnen Mineralstoffe: Alkalimetalle, Erdalkalien, Cu,Ag, Au,Zn,Cd, Hg, B, Al, Te, Sc, Y, La, Sn, Pb, Th, V, Mo, Cr, U, Mn, Fe, Ni, Co, Si, Ti, P, As, S, Se, Cl, F, J, Br. (Besprechung der einzelnen Elemente hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Aufbau, Verteilung und Formen ihrer Verbindungen in den Geweben.) *Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Stremme, H.: Die mineralischen Eigenschaften der Böden. S. 424—446.

Nach einer Erörterung über den Unterschied von Boden und Gestein behandelt Verf. die bodenbildenden Mineralien. Den Hauptteil der Arbeit nehmen die Bodenentstehungstypen ein, von deren wichtigsten die Bausch- und Teilanalysen und ihre Umrechnung auf Mineralien mitgeteilt werden, so von der Steppenschwarzerde auf Ton von Pusztakamaras in Siebenbürgen, der Steppenschwarzerde auf Löss von Groß-Niedersheim, den Waldböden mit Bleich- und Rosthorizonten und den nassen Böden. In einer Zusammenfassung werden die einzelnen Ergebnisse noch einmal kurz gegenüber gestellt. *Günther* (Bremen).

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Wiessmann, Hans: Die Bestimmung der pflanzenaufnehmbaren Kali- und Phosphorsäuremengen in Böden durch den Gefäßversuch nach H. Wiessmann. S. 903—914 u. 4 Abb.

Ausgehend von dem Verfahren nach Mitscherlich gibt Verf. eine genaue Beschreibung seiner Methode zur Bestimmung der pflanzenaufnehmbaren Nährstoffe Kali und Phosphorsäure. Zum Schluß werden die Einwände entkräftet, die gegen diese Gefäßmethode erhoben worden sind. *Günther* (Bremen).

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Gehring, Alfred: Die chemischen und physikalischen Bodeneigenschaften in ihrer Bedeutung für das Pflanzenwachstum. S. 446—526.

Verf. gibt im 1. Teil seiner Arbeit eine genaue Übersicht über die Bestandteile des Bodens, die er einteilt in die Bodengerüstteile oder die physikalisch-mechanisch bedeutungsvollen Bestandteile des Bodens und die Nährstoffe des Bodens oder die in chemisch-ernährungsphysiologischer Beziehung bedeutungsvollen Bestandteile des Bodens. Im 2. Teil werden die chemischen Eigenschaften des Bodens und die überaus komplizierten und verwickelten Zusammenhänge hinsichtlich der Bedeutung der einzelnen Bodenbestandteile für das Pflanzenwachstum erläutert. Besonders werden der Basenaustausch und die Adsorptionserscheinungen, die Reaktionserscheinungen, die Löslichkeit der für die Pflanzenernährung wichtigen Basen und Säureradikale und des Stickstoffs im Boden behandelt. Im 3. Teil werden die physikalischen Bodeneigen-

schaften in ihrer Bedeutung für das Pflanzenwachstum beschrieben. Es werden die Erscheinungen und Zusammenhänge besprochen, welche gestatten, den Boden in seiner Mannigfaltigkeit zu beschreiben und zu charakterisieren, wie die mechanische Zusammensetzung, die Struktur, die Porosität und die Konsistenz und die Bindigkeit des Bodens. Ferner wird geschildert, wie sich die verschiedenen physikalischen Eigenschaften des Bodens auswirken in seinem speziellen Verhalten gegenüber den landwirtschaftlich bedeutungsvollen Faktoren wie Wasser, Wärme, Luft usw., und wie dieses Verhalten erfaßt werden kann. Sehr zahlreiche Literaturangaben vervollständigen die Arbeit. *Günther* (Bremen).

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Wrangell, M. v.: Die Untersuchung des Bodens und der Nährstoffversorgung der Pflanzen nach M. von Wrangell. S. 914—929 u. 2 Abb.

Die Methode v. Wrangell hat zur Voraussetzung, daß die Pflanze nur die in der Bodenflüssigkeit gelösten bzw. löslichen Stoffe aufnehmen kann. Es genügt nach Ansicht Verf.s die an sich nur geringe Konzentration der Bodenlösung an Nährstoffen bzw. die Nachlieferungsgeschwindigkeit derselben aus dem Boden an die Bodenflüssigkeit zu bestimmen, um ein Bild vom Gesamtvorrat an löslichen Nährstoffen zu erhalten. Dementsprechend gestaltet sich das Verfahren: die Bodenflüssigkeit wird entweder ausgepreßt und analysiert oder man benutzt zur Untersuchung den wäßrigen Bodenextrakt, der wiederholte Male herzustellen ist. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Ergebnisse mit Bodenpreßsaft und Bodenextrakt keineswegs immer übereinstimmen. Um die in den Bodenlösungen enthaltenen meist nur geringen Mengen an Nährstoffen hinreichend genau bestimmen zu können, hat Verf. besondere colorimetrische Verfahren in ihrem Laboratorium ausarbeiten lassen, die im einzelnen beschrieben werden. Die P_2O_5-Bestimmung beruht auf der Überführung der Phosphorsäure in Phosphorammonmolybdat, das zu 5wertigem blauem Molybdän reduziert und dann colorimetriert wird. Das Kalium wird in Kaliumnatriumkobaltinitrit verwandelt und aus dem colorimetrisch festgestellten Gehalt dieser Verbindung an N_2O_3 (mit Indol in saurer Lösung) kann auf das Kalium geschlossen werden. Die Methode setzt eine konstante Zusammensetzung der Kobaltverbindung voraus, die aber nur schwer zu erreichen ist. Das Ammoniak wird zunächst mit Hilfe der Mikro-Kjeldahl-Apparatur aus der Bodenlösung entfernt, um dann mit Neßlers Reagens im Destillat colorimetriert zu werden. Der Gehalt an Salpeterstickstoff wird colorimetrisch mit Diphenylbenzidin ermittelt. Es werden einige Angaben gemacht über die bisherigen Erfolge der Methode v. Wrangell. Bei Untersuchungen über den Verbleib der mineralischen Düngung im Boden sowie über die jahreszeitlichen Schwankungen der Konzentration der Bodenlösung hat sie sich bewährt. Zum Schluß wird noch über Versuche berichtet, die über das Wachstum von Pflanzen in verdünnten fließenden Nährlösungen angestellt wurden. Es zeigte sich, daß die Pflanzen bei Konzentrationen, wie sie in den Bodenflüssigkeiten herrschen, besser gedeihen als bei den hohen Konzentrationen der gebräuchlichen Nährlösungen. *Engel* (Berlin-Dahlem).

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Feichtinger, E. K.: Die Auswertung der Düngungsversuche. S. 757—770.

Wenn ein Düngungsversuch fertig ausgerechnet vorliegt, so setzt ein weiterer wichtiger Abschnitt der Versuchstätigkeit ein: die Nutzbarmachung der Versuchsergebnisse für die Praxis. Dazu müssen aus dem Einzelversuch die brauchbaren und wesentlichen Ergebnisse herausgeholt werden. Um praktisch verwertbare Ergebnisse allgemeiner Art zu erzielen, müssen auch die Resultate ähnlicher Versuche aus dem-

selben Jahre, sowie ähnliche Versuche aus anderen Jahren mit herangezogen werden. Die wichtige Frage nach der Wirkung der einzelnen Nährstoffe wird für jeden Nährstoff dadurch beantwortet, daß man die Volldüngungsparzelle mit derjenigen Düngung in Vergleich setzt, bei der der betreffende Nährstoff weggelassen wurde. Anschließend wäre die Frage nach der Rentabilität der Düngung mit den einzelnen Nährstoffen zu stellen. Dazu ist erforderlich, daß die Versuchsergebnisse auf Geldwert umgerechnet werden, indem man die Preise der Düngemittel und der Produkte einsetzt. Wenn wir zur praktischen Auswertung der Ergebnisse auf die Düngungsmaßnahmen schreiten, so häufen sich aber die Schwierigkeiten. P-, K- und auch Ca-Versuche sind in der Regel nach ihrer Fragestellung an einen bestimmten Schlag gerichtet und es ist daher möglich, schon aus einjährigen Versuchen Schlußfolgerungen zu ziehen. Für den praktischen Gebrauch bei der Düngervorschreibung wird es dann genügen, wenn man aus Düngungsversuch und aus evtl. angewandten Laboratoriumsverfahren eindeutig festlegen kann, ob ein Schlag reich, arm oder mittel versorgt mit einem Nährstoff ist. Auf reichen Schlägen wird man die Düngung gegebenenfalls ganz drosseln, indem man vielleicht gleichzeitig einen Dauermangelversuch mit dem betreffenden Nährstoff daselbst anlegt, um zu erkennen, wann eine Düngung wieder wirksam zu werden beginnt. Für die Beurteilung dieser Fragen stehen uns eine Reihe von Hilfen zur Verfügung, wie Schlagbuch (welches schlagweise geordnet für die einzelnen Schläge einer Wirtschaft alle Angaben enthält) und Berechnung des Nährstoffvorrates im Boden, für dessen Ermittlung am besten die von F. A. Mitscherlich als „Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren" aufgestellte Formel herangezogen wird. — Bei N-Versuchen ist die Wirkung in den meisten Fällen von vornherein zu erwarten; was bei diesem teuren Dünger die Praxis interessiert, ist die rentabelste Höhe der Düngung. Um hier brauchbare Ergebnisse zu erzielen, ist die Zusammenziehung mehrjähriger Versuchsergebnisse unbedingt erforderlich. Eine Berechnung der für den Einzelschlag unter Berücksichtigung von Bodenvorrat und Ernteentzug erforderlichen Düngung kann hier nicht wie bei K und P vorgenommen werden. Die Bewegung des Stickstoffes im Boden ist viel zu unkontrollierbar und viel zu sehr von Düngung, Vorfrucht und Witterung abhängig. Unter Zuhilfenahme welcher Methode diese Berechnung geschieht, beschreibt das 2. Kapitel der vorliegenden Abhandlung, das sich zunächst mit der Vereinheitlichung der Resultate, welcher gewisse formelle Schwierigkeiten entgegenstehen, und mit der Zusammenfassung von Versuchen beschäftigt, deren große, innerlich begründete Schwierigkeit darin liegt, daß eigentlich nur ganz gleichartige und gleichwertige Versuche zusammengezogen werden können. Es erscheint die Trennung der Versuche nach Feldfrüchten, Bodenart, Stellung in der Fruchtfolge, organischer Beidüngung usw. erforderlich. Auch die Ergebnisse der einzelnen Jahre sind verschieden zu bewerten. Hier kann die Entscheidung nicht nach einem rechnerischen Schema gefällt werden, weshalb auch noch kein Verfahren der Versuchszusammenfassung allgemein zur Annahme gelangt ist. *Karl Kürschner* (Brünn).

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Möller-Arnold, E.: Die Anlage und Durchführung von Felddüngungsversuchen. S. 727—756 u. 14 Abb.

Verf. führt in der vorliegenden Abhandlung die Praxis des Felddüngungsversuches in kurzen Umrissen vor Augen. Die Art der Anlage und Durchführung ist vor allem vom Zwecke des Versuches und vom Orte seiner Vornahme abhängig, wonach sich 2 Hauptarten von Felddüngungsversuchen unterscheiden lassen: solche zum Zwecke der Klärung wissenschaftlicher und solche zur Beantwortung praktischer Fragen. In der 1. Reihe, beim Institutsversuch, wird vor allem höchste Genauigkeit erfordert. Die zur Verfügung stehenden Flächen sind hier meist sehr gleichmäßig, so daß auf Bodenverschiedenheiten keine besondere Rücksicht genommen werden muß. Anderer-

seits sind große Auswahl und Vielseitigkeit der Versuchsbedingungen unwahrscheinlich. Für die Arbeit stehen sehr gute Spezialgeräte und besonders ausgebildete Arbeitskräfte zur Verfügung. — Der exakte Felddüngungsversuch zum Zweck der Beantwortung praktischer Fragen gilt insbesondere der Ermittlung der Düngerbedürftigkeit. Für den Praxisversuch ist die notwendige Beschränkung der Versuchsfläche und die Unregelmäßigkeit der Flächen charakteristisch, da man wohl leicht die Oberkrume, selten und schwer aber den wechselnden Untergrund beurteilen kann. Dieser Nachteil wird durch die Vielseitigkeit der Bedingungen, unter welchen man die einzelnen Fragen prüfen kann, wettgemacht. Da solche Versuche meist über weit auseinander liegende Äcker und Güter hinweg verstreut sind, stellen sie an den Versuchsleiter hohe Anforderungen, um so mehr als überwiegend mit ungeschulten Arbeitern vorlieb genommen werden muß. Der Praxisversuch steht heute sowohl der Zahl als auch der Bedeutung nach im Vordergrund. — Die weitere Einteilung der Felddüngungsversuche erfolgt am besten nach den wichtigsten Fruchtgattungen in Getreideversuche, Kartoffelversuche, Rübenversuche, Futterpflanzenversuche, Versuche mit sonstigen Feldfrüchten und schließlich „besondere Versuche", deren Anlage und Durchführung im folgenden vom Verf. in eingehender und überaus klarer Weise behandelt wird.

Karl Kürschner (Brünn).

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 8. Der Kulturboden und die Bestimmung seines Fruchtbarkeitszustandes.** Berlin: Julius Springer 1931. VIII, 714 S. u. 21 Abb. RM. 76.—.

Mevius, W.: Die Bestimmung des Fruchtbarkeitszustandes des Bodens auf Grund des natürlichen Pflanzenbestandes. S. 49—106.

Den 1. Abschnitt seiner Ausführungen widmet Verf. den „bodenzeigenden oder kennzeichnenden, wildwachsenden Pflanzen". Die Begriffe: bodenstet, bodenhold und bodenvage haben im Laufe der Zeit für die einzelnen Gewächse manche Wandlung durchmachen müssen, ehe sie ihre heutige Bedeutung erlangten. Für die Beurteilung der Eigenschaften eines Bodens kommen wesentlich nur die bodensteten Pflanzen in Betracht. Die Frage, ob eine Pflanze bodenstet ist, kann aber erst nach genauer Untersuchung aller am Standort wirksamen Faktoren sicher beantwortet werden. Man beobachtete z. B. auf Kalkgestein verschiedentlich „kieselstete" Pflanzen, die sonst durchaus kalkfeindlich waren. Dieser Widerspruch klärte sich bei Untersuchung der über dem Kalkgestein befindlichen humosen, wurzelführenden Erdschicht. Der Kalk war dort völlig ausgelaugt. Ferner müssen die klimatischen Faktoren berücksichtigt werden, da sie die Bodenfaktoren teilweise ersetzen können. Auch kann ein und dieselbe Pflanze auf gänzlich verschiedenen Böden physiologisch verschiedene Varietäten oder geographisch weit voneinander entfernte, morphologisch verschiedene „Ökotypen" ausbilden. Es gibt z. B. „Kalkformen" auf Kalkböden und „Kieselformen" auf kalkarmen Böden. Hinzu kommt, daß der Kampf ums Dasein eine stark sondernde Wirkung ausübt, indem Pflanzen, die ganz gut an einem bestimmten Standort gedeihen könnten, von anderen widerstandsfähigeren Arten verdrängt werden. Auch kommen nur deshalb gewisse Pflanzen an manchen Plätzen vor, weil sie zufällig dorthin gelangt sind, andere dagegen nicht. Trotzdem dürfen wir von Leitpflanzen sprechen, die fast jeder Boden mehr oder weniger besitzt. Es hat sich jedoch gezeigt, daß häufig die Pflanzenassoziation des Standortes ein besserer Maßstab für die Beurteilung eines Bodens ist als die einzelne Leitpflanze. Die Frage, welche Bodeneigenschaften die Stetigkeit vieler Pflanzen zur Folge haben, wird heute nach einem heftigen Streit in der Vergangenheit dahingehend beantwortet, daß hierfür in erster Linie chemische Faktoren verantwortlich sind. Am meisten bekannt geworden sind die kalkzeigenden bzw. -fliehenden Gewächse. Der Kalk als solcher entscheidet jedoch nicht über das Vorkommen dieser Pflanzen, sondern in erster Linie die durch den Kalk hervorgerufene Bodenreaktion. Jede Pflanze wächst nur in einem bestimmten p_H-Bereich. Den bodenvagen Gewächsen entsprechen Pflanzen mit einem sehr breiten p_H-Intervall. An weiteren

bodenzeigenden Pflanzengruppen unterscheidet Verf.: die Salzpflanzen oder Halophyten, die Galmeipflanzen auf zinkhaltigen Böden, die Serpentinpflanzen, Kalipflanzen, Gipspflanzen, die Dünger- und Magerkeitszeiger, die nährsalzliebenden und -fliehenden Arten, die nitrophilen oder stickstoffliebenden Arten, die Leitpflanzen des Tonbodens, des Lehmbodens, des humusreichen Bodens, der Niederungs- oder Wiesenmoore, der Hochmoore und des Schwarzerdebodens. Auch die Feuchtigkeits- und Grundwasserverhältnisse, die damit zusammenhängende Bodenventilation, ferner die Bodenstruktur und Bodenwärme können bis zu einem gewissen Grade an Hand der Pflanzenassoziation beurteilt werden. Bezüglich der einzelnen Vertreter der verschiedenen bodenzeigenden Pflanzengruppen sei auf die Originalabhandlung verwiesen. — Im 2. Teil seiner Ausführungen behandelt Verf. „die Bedeutung des natürlichen Pflanzenbestandes für die Ermittlung des Bodenfruchtbarkeitszustandes". Die Verwertbarkeit dieser einfachen und billigen Bodenanalyse zu Bonitierungszwecken ist sehr vielseitig, wie an Hand der von Verf. besprochenen Beispiele zu sehen ist. Für die Art der Bebauung von Ödland, für die Fruchtbarmachung von Alkaliböden, Steppen, Wüsten, Mooren und Heiden, für die zweckmäßigste Bestellung junger Marschen usw. läßt die natürliche Standortsflora weitgehende Schlüsse zu. Besondere praktische Bedeutung hat die Methode erlangt für die Beurteilung des Kalkzustandes bzw. der Reaktion von Ackerland an Hand der jeweiligen Unkrautflora und der Pflanzengesellschaften der Ackerraine. Auch die Pflanzengesellschaften der Wiesen und Weiden und der verschiedenen Waldtypen können als Ratgeber für die Beurteilung und Bearbeitung derselben bei Land- und Forstwirten wertvolle Dienste leisten. *Engel* (Berlin-Dahlem).

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Dühring, Franz: Das Verfahren Mitscherlich. S. 858—882 u. 5 Abb.

Einleitend behandelt Verf. die theoretischen Grundlagen für das von Mitscherlich angegebene Verfahren. Als erster beobachtete J. v. Liebig die Abhängigkeit des Pflanzenertrages von demjenigen unentbehrlichen Nährstoff, der im Minimum vorhanden ist. A. Meyer erweiterte dieses Gesetz, indem er die Proportionalität der Ernte zu den im Minimum vorhandenen Produktionsbedingungen vertrat. Auch P. Wagner ist für einen geradlinigen Ertragsverlauf. — Mitscherlich teilt die Wachstumsfaktoren in innere (Art und Rasse der Pflanze) und äußere (klimatische und bodenkundliche) ein. Von allen diesen Kräften und vielleicht auch von vielen anderen, die wir noch gar nicht kennen, hängt nach Mitscherlich der Pflanzenertrag ab. Die Ertragssteigerung verläuft nicht geradlinig, sondern ist begrenzt und nähert sich ganz allmählich einem Höchstertrag, welcher durch die zufällige Konstellation aller Wachstumsfaktoren begrenzt ist. Er steigt an, sowie irgendein Wachstumsfaktor verbessert wird. Es gibt also einen durch N-Düngung erzielbaren Höchstertrag, einen durch K, einen durch P, kurz einen durch jeden Wachstumsfaktor erreichbaren Höchstertrag. Mitscherlich nimmt ferner an, daß jedem Wachstumsfaktor und besonders jedem Düngemittel ein ganz bestimmter, konstanter, von der Umwelt unabhängiger Wirkungsfaktor zukommt. Ist aber der Wirkungsfaktor jedes Düngemittels wirklich konstant und erhöht sich der Ertrag mit der Steigerung der Nährstoffzufuhr tatsächlich nach dem Wirkungsgesetz, so braucht man nur den Versuch ohne und mit dem betreffenden Düngemittel anzusetzen und ist dann in der Lage, den Gehalt des Bodens an diesem Nährstoff zu berechnen. Verf. beschäftigt sich anschließend mit der mathematischen Formulierung der hier gekennzeichneten Grundsätze und führt sodann dem Leser die Wirkungsfaktoren der wichtigsten Nährstoffe und Düngemittel und die aus ihnen errechneten Ertragstabellen vor Augen. Schließlich wird die praktische Durchführung der Methode und (an Hand einschlägiger Literatur) die Kritik und experimentelle Nachprüfung des Wirkungsgesetzes durch andere Forscher besprochen. *Karl Kürschner* (Brünn).

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Rippel, August: Das Ertragsgesetz. S. 602—622 u. 13 Abb.

Verf. schildert zunächst die Entwicklung unserer Kenntnis über das Ertragsgesetz von E. A. Mitscherlich, dessen erste Untersuchung 1909 erschien. Darin wurden die Beziehungen zwischen Pflanzenertrag und den Nährstoffaktoren mathematisch so formuliert, daß bei steigender Einwirkung eines Nährstoffaktors und Konstanz der übrigen, die Ertragssteigerung dem am erreichbaren Höchstertrag noch fehlenden Betrag proportional war. Die weitere Entwicklung dieser Frage ist dadurch gekennzeichnet, daß B. Baule die von Mitscherlich gegebene Formel rein mathematisch entwickelt. Gegen die starre Formulierung des Ertragsgestzes traten Bedenken auf, welche durch experimentelle Untersuchungen begründet waren. Mitscherlich bezeichnete hierauf die ursprüngliche Fassung des Ertragsgestzes als „erste Annäherung" und versucht den neuen Erkenntnissen dadurch Rechnung zu tragen, daß er die „zweite Annäherung" schuf, die Verf. ebenfalls durchaus ablehnt. — „Sonstige mathematische Formulierungen des Ertragsgesetzes" leiten zu dem von A. Rippel und R. Meyer rein analytisch beschreibend formulierten Ertragsgesetz, das auf irgendwelche mathematische Ausdrucksformen verzichtet, weil die Autoren annehmen, daß die hierfür erforderlichen Voraussetzungen gänzlich fehlen. Für den praktischen Gebrauch in der Landwirtschaft kann eine mathematische Formulierung zugelassen werden, welche aber keineswegs die Beantwortung grundlegender physiologischer Fragen beanspruchen darf. — Auch den zeitlichen Verlauf des Wachstums hat man formelmäßig zu erfassen gesucht, doch gibt der mathematische Ausdruck kein Bild der tatsächlichen Verhältnisse. — An Hand sehr umfangreicher Literatur werden im folgenden Kapitel die vorliegenden experimentellen Ergebnisse des Ertragsgesetzes geschildert, wobei Verf. insbesondere im allgemeinen Teil hervorhebt, daß jeder Wert mit einer gewissen Streuung behaftet ist, die auf keinen Fall dazu verlocken darf, diese experimentellen Ergebnisse einer Formel anzupassen und dann einer weiteren Kritik zu entsagen. Verf. behandelt hierauf kurz die Handhabung der Mitscherlichschen Formel für praktische Zwecke, die Maximumverschiebung nach verschiedenen Bedingungen, den Begriff der (relativen oder absoluten Anstiegstangente (d. h. der Tangente bei verschwindender Nährstoffgabe, welche die Anfangsneigung der Ertragskurve bestimmt) und schließlich den absteigenden Ast der Ertragskurve, welcher auf den in überoptimalen Gaben zugeführten Nährstoff, der als Gift wirkt, zurückzuführen ist. Verf. sagt schließlich Prinzipielles über die Ertragskurve, welche die Resultierende zweier entgegengesetzt wirkender Kräfte, einer hemmenden und einer fördernden darstellt; ebenso liegen die Verhältnisse bei der Wachstumskurve, dem Zeitertragsgesetz. In allen diesen Punkten ist der Gegensatz zu Mitscherlich stark betont.

Karl Kürschner (Brünn).

● **Handbuch der Pflanzenernährung und Düngerlehre. Hrsg. v. F. Honcamp. Bd. 1. Pflanzenernährung.** Berlin: Julius Springer 1931. XV, 945 S. u. 90 Abb. RM. 93.—.

Neubauer, H.: Die Keimpflanzenmethode nach Neubauer und Schneider. S. 882 bis 902.

Der Phosphorsäureentzug einer mittleren Getreideernte ist etwa 0,001% der Gesamttrockenmasse der Ackerkrume. Bis zu dieser Größenanordnung sollten also Phosphorsäurebestimmungen im Boden sicher sein, eine Genauigkeit, die übrigens bei weitem nicht erreicht werden konnte. Eine Aussage über die Menge der den Pflanzen unmittelbar zugänglichen Nährstoffe zu machen, wurde zunächst nicht einmal angestrebt. Nach zahlreichen experimentellen Fehlschlägen in dieser Richtung wurde der Feldversuch als entscheidend angesehen, der aber infolge seiner Schwerfälligkeit, Langwierigkeit und der vielen unvermeidlichen Störungen außerordentliche Übel-

stände aufweist, deren man durch den Gefäßversuch Herr zu werden trachtete. Diesen Vegetationsversuchen haftete aber zumindest der Nachteil an, daß große Massen an Boden und ein längerer Zeitraum zur Durchführung erforderlich sind. — Das Bedürfnis, die Bodenprüfung rasch und billig vorzunehmen, leitete schließlich (nach dem vollkommenen Versagen der chemischen Methoden!) zum Versuche, die Wurzeln der lebenden Pflanzen selbst als Reagens zur Bestimmung der Bodennährstoffe zu verwenden, letztere also nicht im Boden, sondern erst nach dem Übertritt in die auf dem zu prüfenden Boden gewachsenen Pflanzen zu bestimmen, welche auch extremen Fällen der Bodenbeschaffenheit gegenüber die natürliche Einstellung finden. Diese Bestrebungen scheiterten durch lange Zeit daran, daß ein Zuviel oder Zuwenig an Nährstoff den Pflanzenkörper schädigt. Dies hat zur Folge, daß ein Teil der anderen, aufnahmefähigen Nährstoffe ungenützt im Boden zurückbleibt usw. Erst der Keimpflanzenmethode war es bestimmt, diese Schwierigkeiten glücklich zu überwinden. — Die Keimpflanzen leben nicht (wie man glauben sollte) solange als möglich von den Reservestoffen der Samen, sondern verwenden ihre eben erst gebildeten Würzelchen sofort zur Aufnahme der wurzellöslichen Bodennährstoffe, jenes Teiles also, den wir gerade kennenlernen wollen. Für die Keimpflanzen, die im wesentlichen Nährstoffe nur aufnehmen, nicht zu verarbeiten brauchen und überdies an den Reservestoffen der Samen einen Rückhalt haben, gilt nicht das oben angedeutete Gesetz des Minimums, dessen störender Einfluß erwähnt wurde. Allerdings muß der Versuch beendet werden, bevor die Pflanzen aufhören, Keimpflanzen mit ihren besonders günstigen Eigenschaften zu sein. — Zur Zeit macht die Methode nur Aussagen über den Gehalt der Böden an K und P, nicht an N. — Verf. gibt im folgenden die Arbeitsvorschrift, wobei Prüfung und Aufbewahrung des Saatgutes, Vorbehandlung und Beizen der Körner, Untersuchung der Körner selbst, der „Keimpflanzenraum", Säen und Wachsenlassen der Körner und schließlich die chemische Untersuchung der Ernte eingehender behandelt werden. Die „Nutzanwendung der Ergebnisse auf die Praxis", gefolgt von einer sehr eingehenden Darstellung des einschlägigen Schrifttums, beschließen die interessante Abhandlung. *Karl Kürschner* (Brünn).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Longley, W. H.: Evolution a detail in the dynamics of populations. (Entwicklung ein Detail in der Dynamik der Populationen.) Science (N. Y.) **1931 I,** 700 bis 702.

Die Verteilung der Genera in Stichproben ist nicht dieselbe wie in der Natur. Bei individuellem Sammeln sind die kleinen neuen Genera, die das Interesse besonders erregen, zahlreicher vertreten als ihrer relativen Häufigkeit entspricht; bei mechanischem Sammeln die großen Genera. Es besteht eine Analogie in der Entwicklung von Populationen, d. h. der Formeln, die die Abhängigkeit der Größe der Population von der Zeit darstellen, und dem Zustand von Gasen, wie ihn die kinetische Gastheorie auffaßt, falls man annimmt, daß sich die Molekel nach einem bestimmten Gesetz vermehren. Die Entwicklung wird dargestellt durch logistische Kurven. *J. Aebly* (Zürich).

Seiwell, H. R.: A consideration of some external factors governing the production of plankton in the sea. (Über einige äußere die Planktonproduktion im Meere beherrschende Faktoren.) J. Ecology **19,** 164—176 (1931).

Stickstoff- und Phosphorverbindungen werden als Minimumsubstanzen im Meere angesehen. Sie sind in den oberflächlichen Schichten in sehr geringen, oft kaum nachweisbaren Spuren vorhanden. Relativ große Mengen Nährstoffe finden sich in den tiefsten Wasserschichten, aber sie sind dem Stoffwechselkreislauf entzogen, bis sie den oberen durchleuchteten Schichten zugeführt werden, in denen Photosynthese stattfindet, durch die sie allmählich verbraucht werden. Ergänzt werden sie durch Vertikalströme. Im kalten Wasser höherer Breitengrade gehen diese vertikalen Durchmischungen leichter vor sich als in den Tropen; daher bestehen in den polaren Gegenden günstigere Bedingungen für die Planktonentwicklung. *Wulff* (Helgoland).

Russell, F. S.: The vertical distribution of marine macroplankton. X. Notes on the behaviour of Sagitta in the Plymouth area. (*Plymouth Laborat., Plymouth.*) (Die vertikale Verteilung des marinen Macroplanktons: X. Das Verhalten von Sagitta im Plymouth-Gebiet.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N.s. **17**, 391—414 (1931).

Die jüngeren Stadien von Sagitta elegans scheinen höhere Lichtintensitäten am Tage ertragen zu können als ältere; in der Abenddämmerung wandern zuerst die jüngeren an die Oberfläche, in der Morgendämmerung gehen zuerst die älteren in die Tiefe. Vergleiche zwischen der Tiefenverteilung der Lichtintensität und des Vorkommens von Sagitta elegans deuten darauf hin, daß die älteren Stadien von Sagitta bis zu einem gewissen Grade früh morgens empfindlicher gegen Licht sind und im Laufe des Tages sich auf höhere Lichtintensität einstellen können. Frühere davon abweichende Beobachtungen erklären sich möglicherweise aus größerer Durchsichtigkeit des Wassers. (IX. vgl. diese Ber. **14**, 672.) *Wulff* (Helgoland).

Cholnoky, B. v.: Analytische Benthos-Untersuchungen. I—II. Arch. f. Hydrobiol. **23**, 284—309 (1931).

So wie Thomasson (1925) hat auch Cholnoky, um über die Assoziationen der Benthosflora und deren Abhängigkeit von äußeren Faktoren Aufschluß zu bekommen, zunächst einmal den Bewuchs an Rohrhalmen gleich unter dem Seespiegel und dann gegen den Boden zu untersucht, und dabei gefunden, daß z. B. Cymbella affinis eine Bewohnerin der Oberfläche ist, während Rhopalodia und Mastogloea tieferes Wasser bevorzugen. Dabei läßt sich vorerst noch nichts darüber sagen, ob diese vertikale Zonenbildung bei der Diatomeenflora der Schilfstengel etwa mit der Abnahme der Lichtintensität oder der geringeren Wasserbewegung bei zunehmender Tiefe oder noch anderen Faktoren zusammenhängt. Daher setzte Verf. seine Studien an anderen Örtlichkeiten fort, die eine mehr minder eindeutige Beantwortung erwarten ließen, nämlich an Stellen, wo unter sonst gleichen äußeren Bedingungen die Intensität der Wasserbewegung wechselt, nämlich im Ausfluß des Veresegyházer Sees und in der Quelle Tubinkut. Es ergab sich, daß unter den Diatomeen neben solchen, die sich dem Bewegungszustand des Wassers gegenüber indifferent verhalten, auch solche vorkommen, die entweder ruhendes oder strömendes Wasser bevorzugen. So ist innerhalb der Gattung Synedra die Art tenera eine solche, die schnell fließendes Wasser bevorzugt, während dies für S. ulna nicht gilt. *V. Brehm* (Eger).

Mizushima, Haruo: The correlation between growth rates of population and vital factors by geographical districts. (Die Beziehung zwischen Wachstumsrate der Bevölkerung und Lebensfaktoren in geographischen Bezirken.) (*Dep. of Biostatist., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Human. Biol. **3**, 180—202 (1931).

Das normale Bevölkerungswachstum vollzieht sich in einer logarithmischen Kurve (Pearl). Bestimmt man einen Wert p, der Geburts- und Sterblichkeitsziffer unter Berücksichtigung des Altersaufbaues und unter der Annahme einer konstanten Bevölkerung bezeichnet, so ergibt sich ein Wert r_{bp} als Quotient aus der vorhandenen Wachstumstendenz und p. In gleicher Weise verfährt man mit den Sterblichkeitsziffern. Als Maßstab des Bevölkerungswachstums gilt: $X = \frac{\text{Geburten} - \text{Tod}}{\text{Bevölkerung}} 1000$. Für die USA. beträgt der Wert 0,5982, für Japan 0,6744 je für 1920. Es wird weiter der Wanderungseinfluß untersucht, die Gruppierung nach Stadt und Land, Industrie- und Agrarstaaten, Bevölkerungsdichte, Altersaufbau. Es werden Vergleiche über die Wachstumstendenz der verschiedenen Bezirke angestellt und Unterschiede zwischen Japan und USA. aufgezeigt. *Fetscher* (Dresden).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Hindle, Edward: The development of various strains of Leishmania in Chinese sandflies. (Die Entwicklung verschiedener Stämme von Leishmania in chinesischen Sandmücken [= Schmetterlingsmücken].) (*Wellcome Bureau of Scient. Research, London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **108**, 366—383 (1931).

Die Untersuchungen Hindles bezüglich der Entwicklung verschiedener Stämme der Leishmania donovani in Phlebotonus chinensis (= P. major v. chinensis) und P. sergenti v. mongolensis erwiesen, daß obzwar in beiden Mücken Leishmania sich in flagelatem Stadium entwickelt, nur bei P. chinensis der innere Überzug der vorderen Hälfte des Kropfes vom Parasiten befallen wird, und nur bei dieser Spezies treten die Leishmanien in den Pharynx und die Mundhöhle ein. In P. mongolensis bleibt L. d. als flagellate Form im hinteren Teil des Magens,

fällt den Überzug nicht an, er ist allein als unverdaute Nahrung vorhanden. Es erschien nun interessant zu untersuchen, ob bei der Entwicklung von verschiedenen Stämmen von Leishmania in den zwei verschiedenen Sandmücken auch ein verschiedenes Verhältnis zwischen dem Parasit und dem Wirte besteht. Um dies zu untersuchen, wurde mit verschiedenen Arten experimentiert, und zwar mit: 1.Leishmania donovani, Indien aus Kalaazar, 3. L. infantium aus Tunis, 3. L. tropica aus Bagdad. Es wurden chinesische Hamster (Cricetus griseus und C. triton) mit einem jeden Stamm eingeimpft, Sandmücken wurden allein mit infizierten Tieren in verschiedenen Intervallen ernährt. Die angewendete Methode ist hier nicht mitgeteilt, ist aber durch Patton und Hindle 1927 beschrieben. Ergänzt wurde diese Ernährungsweise mit künstlicher Leishmania-Suspension mit jenem Fütterungsapparat, welchen Hertig (1927) empfiehlt. — Es werden die im großen Maßstab ausgeführten Experimente sehr sorgfältig einzeln behandelt, die Resultate separat besprochen und in Tabellen die Protokolle sozusagen ganz ausführlich mitgeteilt. Es stellte sich heraus, daß sowohl in der Infektionsmöglichkeit der Hamster, wie auch in der Entwicklung der Infektion — wenn mit verschiedenen Stämmen experimentiert wurde — eine Verschiedenheit, eine Variation zu konstatieren ist. (Vgl. Hertig, diese Ber. **4**, 623 u. Patton u. Hindle **6**, 159.) *Entz jun.* (Tihany).

Bacigalupo, J.: Évolution de l'Hymenolepis fraterna Stiles chez Pulex irritans L., Xenopsylla cheopis Rothschild et Ctenocephalus canis Curtis. (Die Entwicklung von Hymenolepis fraterna Stiles bei Pulex irritans L., Xenopsylla cheopis Rothschild und Ctenocephalus canis Curtis.) (*Hôp. Milit. Centr., Buenos-Aires.*) Ann. de Parasitol. **9**, 339—343 (1931).

Verf. konnte zeigen, daß sowohl die drei obengenannten Flöhenarten, wie Tenebrio molitor und Tenebrio obscurus, Hymenolepis fraterna Stiles übertragen können. Diese Flöhe infizieren sich auf dem Larvenstadium. Der Bandwurm infiziert die Flöhe auf dem Larvenstadium, entweder sehr früh, so daß die ganze Entwicklung des Cercocystis hymenolepis fraterna in der Flöhelarve abläuft, oder spät. Diesenfalls findet die Entwicklung des Cercocysts in dem Imago statt. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Petri, L.: Variegatura infettiva delle foglie di „Citrus vulgaris" Risso. (Panaschierung der Blätter durch Infektion bei Citrus vulgaris Risso.) Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **11**, 105—114 (1931).

In einer Citruspflanzung bei Messina trat im vergangenen Jahre bei einzelnen Pflanzen Panaschierung der Blätter auf. Dieses Jahr hatte sich die Erscheinung schon auf die benachbarten Pflanzungen ausgedehnt. Die Blätter haben weiße, blaßgrüne und gelbe Partien, die deutlich abgegrenzt sind. In einzelnen Fällen dehnt sich die Entfärbung auf das ganze Blatt aus mit Ausnahme zweier schmaler Zonen am Hauptnerv und an der Basis der Sekundärnerven. Die panaschierten Blätter sind nie vereinzelt, sondern alle Blätter eines Sprosses sind verfärbt. Es wird also schon in der Knospe die entsprechende Einwirkung sich vollziehen, die vielleicht durch Stiche von Toxoptera erfolgt. Der Querschnitt solcher Blätter zeigt normale Entwicklung der Epidermalzellen, ein Pallisadengewebe aus zwei Schichten, das aus verkürzten Zellen besteht, deren Chloroplasten arm an Chlorophyll sind. Diese Zellen geben der betreffenden Blattpartie eine gelbliche Färbung. Andere Zellen dagegen besitzen gar keine Chloroplasten und bilden die weißen Teile des Blattes. In einzelnen Fällen kommt auch Hypertrophie von Epidermiszellen vor mit abnormaler Ausbildung der darunter liegenden Pallisadenzellen. Die entsprechenden Stellen der Blattfläche sind hellgrün. Die Oberflächenspannung des Saftes der panaschierten Blätter ist größer als jene der normalen Blätter. Wenn auch bei ähnlichen Erscheinungen vielfach innere hereditäre Ursachen vorherrschend sind, ist Petri geneigt anzunehmen, daß es sich im vorliegenden Falle um eine Infektionskrankheit handelt, deren Überträger wahrscheinlich Toxoptera aurantii ist. Der vorliegenden Arbeit ist eine gut gelungene Farbentafel beigegeben. *Kalkschmid* (Bolzano).

Whitehead, T.: On the transmission of potato leaf-roll by aphides. (Die Übertragung der Blattrollkrankheit der Kartoffeln durch Aphiden.) Ann. appl. Biol. **18**, 299—304 (1931).

Kartoffelpflanzen, welche geschützt gegen den Besuch unerwünschter Insekten in isolierten Gewächshäusern aufgezogen worden waren, wurden 5 Wochen nach Auslegung der Knollen mit Insekten, die vorher ihre Nahrung aus rollkranken Kartoffeln gezogen hatten, beschickt. — Die zu diesem Versuch bestimmten Kartoffelpflanzen wurden in 3 Gruppen zu 6 Pflanzen eingeteilt, deren jede an isolierter Stelle untergebracht war. Die Pflanzen der 1. Gruppe wurden mit Myzus persicae, die der II. mit Myzus circumflexus besetzt, auf denen der III. Gruppe wurde Macrosiphum gei angesiedelt. — 24 Tage nach der Besiedelung zeigten die Pflanzen der I. Gruppe die Symptome der Blattrollkrankheit, 16 Tage später die der II,. während die Versuchspflanzen der III. Gruppe mit Ausnahme einer etwas zweifelhaften Pflanze, gesund blieben. Von der Nachkommenschaft der I. Gruppe erkrankten 53%, von denen der II. 45%. — Die theoretischen und praktischen Folgerungen dieser Resultate, durch welche

Myzus persicae aus seiner isolierten Stellung in bezug auf die Übertragungsfähigkeit des kausalen Prinzipes der Viruskrankheiten herausgehoben wird, finden eine eingehende Würdigung.
Karl Silberschmidt (München).

Cheal, W. F.: Experiments on potato sickness. (Untersuchungen über Kartoffelkrankheit.) Ann. appl. Biol. **18**, 401—403 (1931).

Die Arbeit bringt kurze Notizen über die gleichzeitige Wirkung mehrerer biologischer Schädlingsfaktoren auf das Wachstum der Kartoffelpflanze. Namentlich wurden vergleichende Beobachtungen über das Wachstum der Pflanzen angestellt, welche eingesenkt waren a) in sterilisierter Erde, b) in Erde, welche mit Cysten des Rübennematoden (Heterodera schachtii) verseucht war und c) in Boden, der sowohl mit Nemaden als auch mit parasitischen Pilzen infiziert war. Die Pflanzen der Serie c standen an Wüchsigkeit denen der Reihe b und in noch höherem Maße denen der Gruppe a nach. Ein abschließendes Urteil läßt sich nicht fällen, da die Versuche weiterlaufen.
Karl Silberschmidt (München).

Riley, William A.: Sarcosporidiosis in ducks. (Sacrosporidiose bei Enten.) (*Div. of Entomol. a. Economic Zool., Dep. of Agricult., Univ. of Minnesota, St. Paul.*) Parasitology **23**, 282—285 (1931).

Beschreibung einer starken Infektion mit Sarcosporidien bei einer Ente. In jede 40 g Entenfleisch fanden sich schätzungsweise 2000 Cysten. Kritische Besprechung der Literatur.
Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Tiegs, O. W.: Note on the occurrence of sarcocystis in muscle of Python. (Sacrocystitis in dem Muskelgewebe eines Pythons.) (*Dep. of Zool., Univ., Melbourne.*) Parasitology **23**, 412—414 (1931).

Bisher waren Sarcosporidien unter Reptilien nur für Geckos und Gongylus gemeldet worden. Verf. beschreibt jetzt einen neuen Fall von Sarcocystitisinfektion bei Python spilotes. Die größten Cysten besaßen eine Länge von 1,1 mm, Sporenlänge 4—7 μ. Cystenwand dünn, ungestreift. Selten findet man Septen, die die Cysten verteilen. Die Cystenwand enthält große Kerne.
Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Talice, R.-V., et J.-E. Mackinnon: Sabouraudites (Microsporum) parasites de l'homme en Uruguay. (Sabouraudites [Microsporum] als Parasiten des Menschen in Uruguay.) (*Sect. de Parasitol., Inst. d'Hyg., Univ., Montevideo.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 883—884 (1931).

70 Fälle von Dermatomykosen, meist aus Montevideo, lieferten 23 Sabouraudites-stämme, von denen 2 zu S. gypseus, 1 zu S. equinus und 20 zu S. felinus gehörten. Letzterer ist mit S. lanosus nahe verwandt, beide sind wohl nur als Varietäten einer Art (S. felinus) aufzufassen. Die Kolonien sind glatt oder gefaltet, Glattkolonien können nach einigen Wochen in gefaltete übergehen. Alle Formen gehören dem tierischen, keine dem menschlichen Typus an. Die Zusammensetzung der Mikrosporonflora scheint in der ganzen neotropischen Region gleichartig zu sein.
Mäckel (Berlin).

Brumpt, E.: Némathelminthes parasites des rats sauvages (Epimys norvegicus) de Caracas. I. Protospirura bonnei. Infections expérimentales, et spontanées. Formes adultes et larvaires. (Nematoden als Parasiten der wilden Ratten [Epimys norvegicus] von Caracas. I. Protospirura bonnei. Experimentelle und spontane Infektionen, Larven und Geschlechtstiere.) (*Laborat. de la Santé Publ., Caracas et Laborat. de Parasitol., Univ., Paris.*) Ann. de Parasitol. **9**, 344—358 (1931).

Der genannte Wurm ist in Caracas häufig (im Magen von 30 auf 750 Ratten = 40%). Nach einer ausführlichen Beschreibung der reifen Männchen und Weibchen, die anscheinend wenig pathogen sind, und der Larven erwähnt Verf. gelungene Infektionsversuche mit gezüchteten Rhyparobia maderae, wobei auch spontane Infektionen vorkommen, Blatta germanica und Periplaneta orientalis. Bei den erwähnten Schaben durchbohren die im Darmkanal hervorkriechenden Larven die Darmwand, bleiben dann in der Leibeshöhle der Schaben, bis diese von dem Endwirt gefressen werden. Das dritte Larvenstadium wird ebenda encystiert. Bei einer einzigen Rhyparobia maderae fanden sich mehr als 1000 dieser Cysten. Die Cystenwand wird nur im Darmkanal des Endwirtes geöffnet.
Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Okada, Ryoichi: Experimental studies on the oral and percutaneous infection of Anchylostoma caninum. (I.) Rate of primary infection, reinfection and superinfection in normal host, dog. (Experimentelle Studien über die orale und percutane Infektion

mit Anchylostoma caninum. I. Primäre Infektion, Reinfektion und Superinfektion beim normalen Wirt.) (*Clin. Dep., Government Inst. f. Infect. Dis., Imp. Univ., Tokyo.*) Jap. J. of exper. Med. **9**, 209—222 (1931).

Okada, Ryoichi: Experimental studies on the oral and percutaneous infection of Anchylostoma caninum. (II.) Destiny of mature larvae of Anchylostoma caninum infected orally and percutaneously. (Experimentelle Studien über die orale und percutane Infektion mit Anchylostoma caninum. II. Das Schicksal der reifen Larven von A. caninum auf dem oralen und percutanen Infektionsweg.) (*Clin. Dep., Government Inst. f. Infect. Dis., Imp. Univ., Tokyo.*) Jap. J. of exper. Med. **9**, 223—235 (1931).

Okada, Ryoichi: Experimental studies on the oral and percutaneous infection of Anchylostoma caninum. (III.) (Experimentelle Studien über die orale und percutane Infektion mit Anchylostoma caninum. [III.]) (*Clin. Dep., Government Inst. f. Infect. Dis., Imp. Univ., Tokyo.*) Jap. J. of exper. Med. **9**, 237—267 (1931).

Okada, Ryoichi: Experimental studies on the oral and percutaneous infection of Anchylostoma caninum. (IV.) (Experimentelle Studien über die orale und percutane Infektion mit Anchylostoma caninum. [IV.]) (*Clin. Dep., Government Inst. f. Infect. Dis., Imp. Univ., Tokyo.*) Jap. J. of exper. Med. **9**, 269—280 (1931).

Zuallererst versuchte Verf. exakte Daten über den Prozentsatz der reifen Larven von A. caninum zu gewinnen, die in dem normalen Wirt entweder auf dem oralen oder dem percutanen Weg hineindringend in dem Darm geschlechtsreif werden. In jedem Versuch wurden genau 100 ausgezählte 5 Tage alten reifen Larven entweder der behaarten Haut oder der Schleimhaut des Mundes appliziert. Junge Hunde, erwachsene Tiere und alte Hunde wurden währenddessen getrennt behandelt. Bei jungen Hunden (Alter 40—60 Tage) betrug der Infektionsprozentsatz bei oraler Infektion etwa 70, das besagt, daß von 100 Larven 17 Tage später bei der Autopsie 70 als Geschlechtstiere zurückgefunden werden konnten; die übrigen 30% degenerieren oder verschwinden. Bei 1—3 Jahre alten Hunden wurde ein Infektionsprozentsatz von 53,1%, bei alten Hunden ein solcher von 20% gefunden. In beiden letzten Fällen wurden dem Wirt entweder zuvor Wurmkuren gegeben oder wurde dessen Darminhalt während längerer Zeit auf die Abwesenheit von Wurmeiern geprüft, bevor die Tiere als Versuchstiere benutzt wurden. Bei erwachsenen und alten Hunden muß man jedoch immer an die Möglichkeit einer zuvor stattgefundenen primären Infektion denken. Wenn junge 30 bis 90 Tage alte, ihrer Anchylostomen befreite Hunde von neuem mit 100 Larven infiziert wurden, gab dies ein Reinfektionsprozentsatz von 71,7%; bei erwachsenen Hunden betrug dieser 31,8%, woraus sich schließen läßt, daß sich bei erwachsenen Hunden eine geringe Immunität ausbildet. Für Superinfektionen wurden junge Hunde 2mal kurz nacheinander mit 100 Larven infiziert. Der Infektionsprozentsatz von beiden Infektionen wurde gesondert bestimmt und betrug für die erste Infektion 64,2% bzw. 65,2%. Aus dem Text ist nicht klar, wie diese Prozentsätze bestimmt wurden. Es läßt sich vermuten, daß dies durch Wurmkuren geschah. Ref. fragt sich, warum hier nicht Wirte mit einer Infektion von 1mal 100 Larven und Wirte mit einer Infektion von 2mal 100 Larven verglichen wurden. In einem anderen Versuche betrug die Zeit zwischen 2 Infektionen 2 Monate. Hier betrug der Infektionsprozentsatz bei der ersten Infektion 51%, bei der zweiten Infektion 47%. Bei erwachsenen Hunden betrugen die Prozentsätze 49,2 bzw. 34,8%. Mit zunehmendem Alter nimmt nicht nur der primäre Infektionsprozentsatz, sondern auch der sekundäre Re- und Superinfektionsprozentsatz ab. In dem 2. Teil seiner Studien fragt Verf., welche Bedeutung der orale bzw. der percutane Infektionsweg für die Larven hat. Dazu wurden 30000 reife Larven einem jungen Hunde oral gegeben. Am 1. Tage wurden 3000 Larven dieses Vorrats per anum ausgeschieden, am 2. Tage von neuem 4200 Würmer und am 3. Tage nochmals 500, am 4., 5., 6., 7. und 10. Tage 100, 50, 50, 15 Würmer, die vom 2. Tage bis zum 10. von 0,865 mm bis 5,5 mm in der Länge zugenommen hatten. Am 11. Tage starb das Hündchen, bei der Autopsie fanden sich im Darm 5807 geschlechtsreife Hakenwürmer von 5,6 mm ♀ und 5,02 mm ♂. Als man einem 10 Jahre alten Hunde 30000 Larven oral reichte, fanden sich in dem Kot am 1., 2., 3., 4., 5., 7., 8., 9., 10., 11. und 14. Tage 300, 350, 490, 350, 800, 300, 30, 10, 10, 10 und 10 Würmer. Bei der Sektion am 21. Tage nach der Infektion wurden nur 157 erwachsene Würmer gefunden = 0,57% des Ausgangsmaterials. In dem jungen Hunde waren die im Kote gefundenen Würmer größtenteils lebensfähig und beweglich, überaus zahlreich und zeigten dabei eine immer fortschreitende Entwicklung, während in dem alten Hunde die meisten Larven degenerieren und zugrunde gehen, dabei die Entwicklung gehemmt ist. Die Länge der Würmer betrug beim alten Hunde nach 21 Tagen 7,4 mm ♀, 5,5 mm ♂, beim jungen Hunde 11 Tage nach der Infektion 10,8 mm ♀, 6,5 mm ♂. Beim jungen Hunde produzieren die Würmer am 17. Tage Eier, beim alten Hunde hatte nach 21 Tagen die Eierproduktion noch nicht angefangen. Wird dieselbe Menge Larven percutan gereicht, dann ist die Zahl Larven,

die mit dem Kot ausgeschieden werden, überaus gering. Am 3., 4., 7. und 8. Tage wurden 30, 30, 10 und 2 Würmer gefunden, während das Hündchen am 9. Tage nach dem Tode 26100 Würmer enthielt, so daß sich 87% voll entwickelt hatten. Die ♀ waren 4,25 mm, die ♂ 3,80 mm lang. Aus dem Befund bei der oralen Infektion, daß die Larven, die im Kot vorkommen, verschieden weit entwickelt sind, schließt Verf. wohl zu Recht, daß ein Teil der im Darm vorhandenen Larven den Umweg durch die wirtlichen Gewebe nicht vollführt. Wenn mit dem Kot 20—43 Stunden nach der Infektion ausgeschiedene Larven einem anderen 3 Monate alten Wirt von neuem oral gereicht werden, entwickelten sich 60,3% dieser Larven. Wenn 24, 40, 72 Stunden und 5 Tage nach der Infektion mit dem Kote abgegangene Larven einem Hunde oral gereicht werden, beträgt dieser Prozentsatz nur 12. Der Darmtractus des alten Hundes scheint also wenig passend für die Entwicklung der Larven zu sein. Immunität? Der dritte Teil behandelt die Infektionsversuche an Kaninchen mit mittels Citratblut und Blutzellenemulsionen von Hunden vorbehandelte Larven. Die Larven wurden während einigen Stunden mit diesen Emulsionen vorbehandelt. Die meisten Larven fand man beim Kaninchen in den Lungen. Sie hatten sich aber nur wenig entwickelt. Vorbehandlung mit Plasma und Blutzellenemulsion beeinflußte die Larven günstig. Gelangen sie dann in die Därme des Kaninchens, so zeigten sie eine gewisse Entwicklung. Es ließ sich deshalb eine spezifische Beeinflussung der Larven feststellen. Mit Bindegewebe, Lungengewebe, Leber, Nieren und Darmwandemulsion von einem 12—13 Jahre alten Hunde vorbehandelte Larven waren gegenüber den anderen Larven, die mit Organemulsionen von jungen Hunden vorbehandelt waren, erwiesen sich in ihrer Entwicklung gehemmt, wenn einem Kaninchen oral gereicht. Wenn man denselben Versuch mit den Geweben eines alten Hundes, der zuvor percutan oder oral infiziert war, anstellt, findet dagegen wohl eine Entwicklung im Kaninchen statt; die Schnelligkeit der Entwicklung ist aber bedeutend niedriger als bei jungen Hunden. Wenn man die benutzten Flüssigkeiten für 30 Minuten zu 62° C erwärmt, findet keine Weiterentwicklung dieser Larven statt. Verf. nimmt an, daß ein spezifischer Stoff, der durch Erhitzung vernichtet wird, die Entwicklung der Larven beeinflußt. Dieser Stoff ist filtrierbar, aber nur dann, wenn die Gewebeemulsion mit Aqua dest. zubereitet wird, während die mit physiologischer Salzlösung hergestellten Emulsionen sich nicht filtrieren ließen, noch auch eine günstige Wirkung auf die Entwicklung der Larven ausübten. Im vierten Teil wird die Entwicklung der Larven nach percutanen mit derjenigen nach oraler Infektion verglichen. Am 3. Tage zeigten 88% der in Lungen und Trachea befindlichen Larven, die den percutanen Infektionsweg durchlaufen hatten, eine primäre Mundkapsel; 89% der Larven, die bereits im Darm angelangt waren, hatten ihre dritte Häutung vollzogen. Nach oraler Infektion hatten sich nur 15% der im Magen befindlichen Würmer und nur 12% der im Darm vorgefundenen Tiere zum drittenmal gehäutet. Am 4. Tage besaßen die in dem Lungengewebe befindlichen Würmer keine primäre Mundkapsel, während diese vorhanden ist bei 40% der in Trachea und Larynx gefundenen Larven und bei 80% der im Darme sich befindenden Larven. Die percutane Infektion geht überdies schneller vor sich. Die vierte Häutung wird immer nur im Darm vollführt, während die dritte Häutung bisweilen im Magen stattfinden kann. Wenn percutane Infektion stattfindet, passieren alle Larven die Lungen, was bei oraler Infektion nicht der Fall zu sein braucht. Im letzten Falle finden sich im Darm deshalb Larven von verschiedener Entwicklung und Infektionsweg nebeneinander. Bei dem Injizieren von 10000 reifen Larven in eine Vella fistula zwischen Ileum und Jejunum fanden sich am 10. Tage 6917 Würmer, das ist 90% aller erwachsenen Würmer, in einen anderen Darmteil zurück. Anscheinend haben sich die Larven aus der Fistula in dem wirtlichen Gewebe eingebohrt und nachher weiterentwickelt. In der Fistula selbst wurde keine Weiterentwicklung beobachtet. Der percutane Infektionsweg hat daher eine außerordentliche Bedeutung für die Larvenentwicklung. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Palombi, Arturo: Rapporti genetici tra Lepocreadium album Stossich e Cercaria setifera (non Joh. Müller) Monticelli. (Der genetische Zusammenhang von Lepocreadium album Stossich mit Cercaria setifera [non Joh. Müller] Monticelli.) (*Staz. Zool., Napoli.*) Boll. Zool. **2**, 165—171 (1931).

Vor 2 Jahren fand Verf. Cercaria setifera Monticelli in Aplysia punctata Cuv. Sie kommt auch in anderen Gastropoden: Nassa mutabilis, Phyllyzhoe usw. vor. In 1914 entdeckte Odhner in dem Darm von Cantharus orbicularis Cuv. Val. eine Jugendform von Lepocreadium album Stossich, von der er vermutete, daß sie aus Cercaria setifera Monticelli hervorgegangen war. Verf. bringt jetzt auf Grund von Fütterungsversuchen von mit C. setifera Stossich infizierten Aplysien an Blennius gattorugine Brün den Beweis, daß Odhners Vermutung Wahrheit enthielt, und beschreibt die Umwandlungen, die Cercaria setifera Stossich auf seinem Werdegang zu Lepocreadium album durchmacht. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Fedotov, D. M.: Über eigenartigen Parasitismus bei Stachelhäutern. (*Laborat. f. Exp. Zool. u. Morphol. d. Tiere, Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere 22, 401—415 (1931).

Die jugendlichen Formen von Gorgonocephalus leben an ausgewachsenen Exemplaren ihrer Art. Diese dienen dann als Ammen für die Jungen, während die Jungen einen Teil der Nahrung ihrer Ammen verbrauchen. Anfänglich als Symbionten mit den Ammen zusammen lebend, geht diese Symbiose öfters in Schmarotzertum über, wobei die Jungen die Ammen verletzen. In diesem Aufsatz bringt Verf. viele Belege zur Stütze seiner Behauptung. Dies gilt sowohl für G. eucnemis Müller und Tröschel wie für G. arcticus Leach. Demzufolge zeigen die Bursalspalten Umwandlungen und Verzerrungen. Diese Verletzungen sind mechanischer Natur, die Jungen fressen das elterliche Gewebe nicht. Der Bursalspalt wird hauptsächlich als Wohnort benutzt. Als Parallele mit dieser Erscheinung wird vom Verf. auf die Meinung Fausseks hingewiesen, der bekanntlich das intrauterine Zusammenleben von Säugerjungen und Mutterorganismus in dem Sinne eines Parsitismus erklärt. Viviparität würde einen Spezialfall von Parasitismus darstellen. Dies würde dann mit dem bei Stachelhäutern vielfachen Vorkommen von Viviparität gut in Einklang stehen. *Schuurmans Stekhoven.*

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches. Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. Bd. 2. Vermes amera. Vermes polymera. Echiurida. Sipunculida. Priapulida. Liefg. 13.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1931. S. 65—212. RM. 18.—.

Archiannelida-Ringelwürmer und Polychaeta-Borstenwürmer von F. Hempelmann, Leipzig. Bei dem ansehnlichen Umfange, der dem Kapitel der Anneliden (179 Seiten) im Handbuche der Zoologie infolge der großen Mannigfaltigkeit dieser Tiergruppe eingeräumt werden mußte, kann unmöglich in einer kurzen Besprechung auf die einzelnen Abschnitte der Darstellung eingegangen werden. Wir glauben aber der Würdigung dieser umfassenden und großen Arbeit damit gerecht zu werden, daß wir Hempelmanns Bearbeitung als das gegenwärtig beste und modernste Compendium über Anneliden bezeichnen. *Cori* (Prag).

● **Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Begr. v. Friedrich Dahl. Weitergef. v. Maria Dahl u. Hans Bischoff. 22. Tl. Spinnentiere oder Arachnoidea. V.: Acarina (Allgemeine Einführung) — Oribatei (Cryptostigmata). — Thor, Sig: Einführung in das Studium der Acarina (Milben). — Willmann, C.: Moosmilben oder Oribatiden (Cryptostigmata).** Jena: Gustav Fischer 1931. 200 S. u. 510 Abb. RM. 15.—.

Der 1. Teil des Bandes, der eine allgemeine Einführung in das Studium der Milben von Sig Thor gibt, bringt nach kurzen Einleitungsabschnitten einführende morphologische Bemerkungen, sodann eine eingehende, durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Beschreibung der einzelnen Abschnitte und Organsysteme des Körpers. Dabei werden erst die einzelnen Regionen des Rumpfes und die Gliedmaßen, sodann alle Organsysteme vom Integument bis zu den Genitalorganen durchgegangen. Kurze physiologische Hinweise sind eingestreut. Es folgen Abschnitte über Eier und Larven, Nymphen und Zwischenstadien, über die Ökologie (einschließlich des Parasitismus), Feinde, Schutzmittel, geographische Verbreitung, sowie über die Methoden des Sammelns und Konservierens der Milben. Ein kurzer Abschnitt über Systematik, Phylogenie und Faunistik, eine Bestimmungstabelle der Ordnungen und ein ausführliches Literaturverzeichnis bilden den Schluß. Ein Index ist beigefügt. Der 2. Teil, die Bearbeitung der Oribatiden durch C. Willmann gibt nach einer kurzen allgemeinen morphologisch-biologischen und systematischen Einleitung, die von einem Literaturverzeichnis und einem Bestimmungsschlüssel gefolgt ist, eine eingehende systematische Beschreibung der einheimischen Oribatiden. Für jeden, der sich mit dieser Gruppe der Milben beschäftigen will, wird das Werk unentbehrlich sein. *U. Gerhardt* (Halle).